RUMBO MINERO
INTERNACIONAL

Num 172 | JUNIO 2025 | www.rumbominero.com

America Mining
Su mejor herramienta de negocios en minería en América



Automatización, digitalización y control para la industria minera

EJES DE LA TRANSFORMACIÓN EN LA MINERÍA MODERNA

EXPO MINEROS Y PROVEEDORES
MINPRO-2025

Macrorregión Norte

ENTRE LA INVERSIÓN FORMAL Y LA LUCHA CONTRA LA MINERÍA ILEGAL

ECO
Esta revista está impresa con material de origen forestal elaborado bajo una gestión sostenible que contribuye al mantenimiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Nuestras marcas: PMB Peru Mining Business | Perú Construye | Expomaquinarias

Revista oficial de Expo Mineros y Proveedores MINPRO-2025 | Expo Mina Perú | Programa Rumbo Minero TV



Almacenes:

Central | **Lima** | Av. Argentina 2882, Cercado.

Sur | **Arequipa** | Vía Evitamiento KM4, Cerro Colorado.

ventas@ulmaconstructi

T. +51 613 6700

www.ulmaconstruction



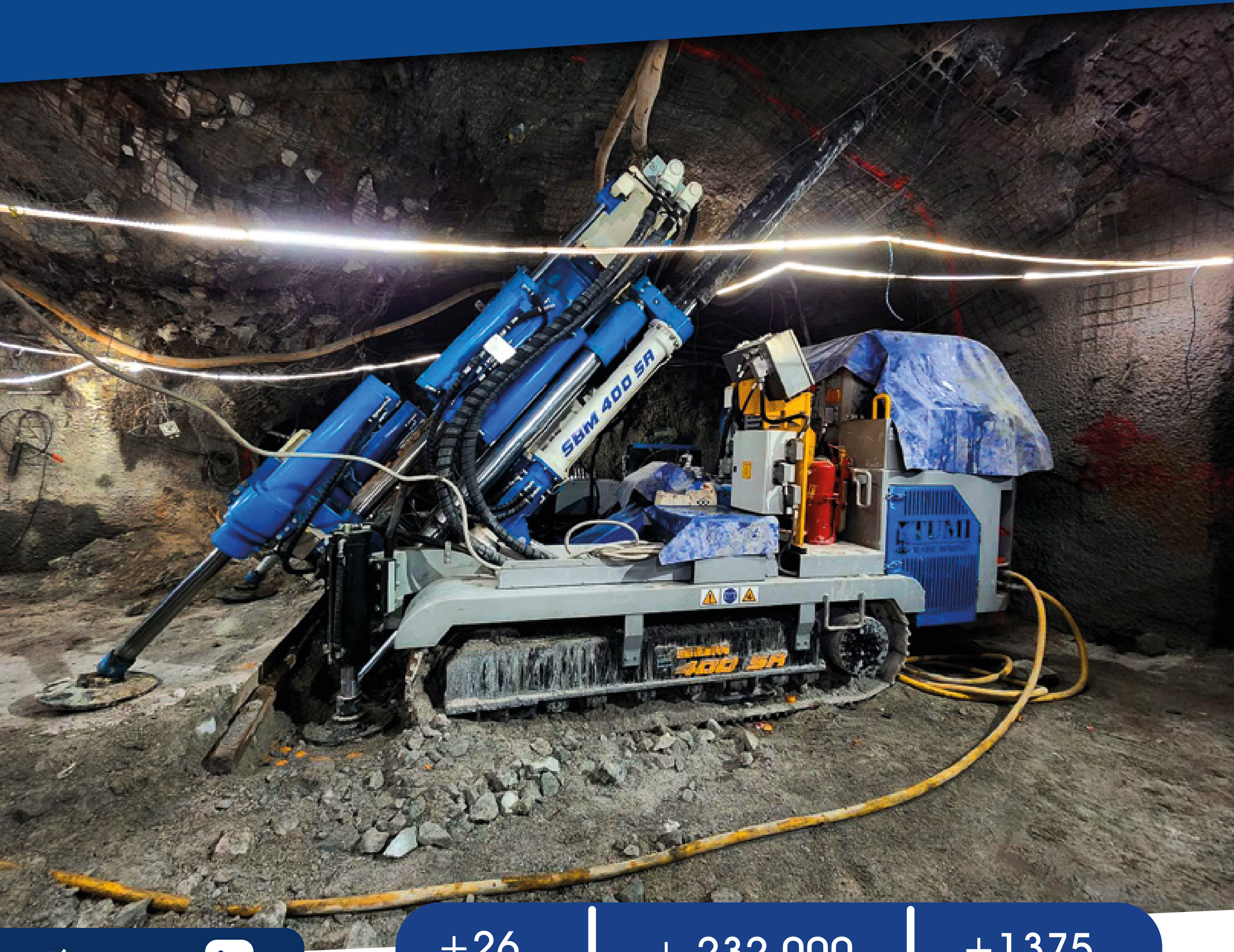
on.com.pe

.com.pe

in | linkedin.com/company/ulma-cye

You Tube | youtube/constructionulma

TUMI RAISE BORING
RAISING STANDARDS



Síguenos en: in

+26 AÑOS DE EXPERIENCIA

+ 232,000 METROS PERFORADOS

+1375 PROYECTOS REALIZADOS

TUMI es una marca peruana con alcance global dedicada a desarrollar proyectos RAISE BORING y SHOTCRETE. Atendemos a los sectores de minería, hidroeléctrica e ingeniería civil brindando calidad, innovación y seguridad en el Diseño, Fabricación, Mantenimiento, venta de nuestros equipos y servicios.



@ sales.ventas@tumirb.com
(511) 717-8034
www.tumirb.com
Unidad Inmobiliaria Nº1 con frente
Av. Paul Poblet S/N
Ex Fundo Santa Rosa - Lurín - Lima - Perú


Central de Compras
CONSOLIDACIÓN
Miles de suministros industriales en un solo proveedor.
CARGOS DIRECTOS
Requerimientos puntuales de suministros locales e importados.
ACUERDOS COMERCIALES
Alianzas estratégicas para reducir carga operativa de compras frecuentes.
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO
GRAINGER®
FOR THE ONES WHO GET IT DONE
DISTRIBUTOR ALLIANCE®
efc.com.pe
efc 55 años

Minería peruana, inacción y violencia

Al cierre de la presente edición (3.6.25), la Comisión de Energía y Minas del Congreso se aprestaba a 'debatir' su dictamen sobre la Ley de Minería Artesanal y de Pequeña Escala, conocida como Ley MAPE. Y todo indicaba que, en contra de todas las advertencias y opiniones formuladas por especialistas y gremios mineros, el texto final sería, simplemente, una versión amplificada -y al extremo- del Registro Integral de Formalización Minera (Reinfo).

Decimos 'al extremo' porque el dictamen no solo mantiene, con otro nombre, el esquema normativo de formalización minera que, precisamente, se buscada eliminar; sino que suma a las actividades identificadas en la legislación del sector (minería artesanal y de pequeña escala), otras nuevas (minería tradicional y ancestral).

Y a todas ellas, además, les otorga privilegios que no tiene ningún rubro de la actividad económica en el país: menores impuestos, exoneraciones de controles ambientales, libre ocupación de concesiones, operación en zonas sensibles, autorización de la extracción aluvial, entre varios otros.

De repetirse lo ocurrido con otras normas en el Congreso -retiros de fondos de AFP y CTS, o disposiciones presupuestales y tributarias-, es casi seguro que el Pleno convertirá el dictamen en ley. De hecho, el texto contaba ya con el apoyo casi unánime de las bancadas.

Y si es así, lo que seguiría es una situación que conocemos de sobra: la tibia reacción -si tiene alguna- del Ejecutivo ante la norma, su retorno al Congreso y, finalmente, su promulgación como ley 'por insistencia'.

Alertamos sobre este hecho porque la actual dinámica política perversa, en la que combinan la absoluta inoperancia gubernamental y total incontinencia parlamentaria, está provocando el sistemático retroceso de los sustanciales avances que se habían registrado en el Perú durante las últimas tres décadas. Retroceso, por lo demás, que comprende hoy todos los ámbitos: educación, salud, transporte, economía, justicia y -acaso el más grave de todos- seguridad; rubro este en que precisamente la minería ilegal, controlada por organizaciones criminales, ha sido protagonista de situaciones brutales de violencia solo equiparables a las de la época del terror senderista.

La industria minera del país no ha quedado al margen de esa infame dinámica. Con el agravante de que la marcada inacción del Ejecutivo ha generado, internamente, que el sector se convierta en una víctima más de los operadores antimineros y el crimen organizado; y, externamente, que se desaproveche la extraordinaria coyuntura favorable para su desarrollo que existió durante los dos últimos años. La ausencia de nuevos proyectos concretados en ese periodo por las viejas e irresueltas trabas burocráticas, es la prueba.

En el actual escenario externo, de aguda volatilidad de los mercados, va a ser muy difícil recuperar el terreno perdido. Pero no es tarde para hacerlo en el interno e impedir que el Congreso concrete el despropósito que es su versión de la 'Ley MAPE'.

RUMBO MINERO



TECNOLOGÍA DEL MAÑANA, PARA LA MINERÍA DE HOY

En el Perú, Ferreyros ha puesto en marcha con éxito los primeros camiones autónomos de nuestra minería.
Y en el mundo, Caterpillar ya cuenta con los primeros camiones mineros 100% eléctricos.

Innovación que hace historia en la minería peruana y global.

LET'S DO THE WORK.™
www.ferreyros.com.pe

Ferreyros CAT
UNA EMPRESA FERREYCORP

RUC: 20100028698 Razón social: Ferreyros S.A.

REVISTA RUMBO MINERO
MINERÍA & ENERGÍA

JUNIO - 2025 / NÚMERO 172

Presidente Ejecutivo:
Jorge León Benavides

Gerente General Adjunto:
Mónica León Benavides

Director Comercial:
Rosibel Gonzales

Gerente de Contenidos:
Miguel Zavala Torres

Publicidad y Marketing:
Jeanette Michaud
jmichaud@digammaperu.com
Olga Portal
oportal@digammaperu.com
Jessica Rodríguez
jrodriguez@digammaperu.com
Antuanet Botteri
aboteri@digammaperu.com
Diana Salazar
ventas2@digammaperu.com

Editora:
Fanny Castro
fcastro@digammaperu.com

Redacción:
Yazmin Ramirez
yramirez@digammaperu.com
Carlos Sánchez
csanchez@digammaperu.com
Johana Valer
jvaler@digammaperu.com
Edith Vera
evera@digammaperu.com
Christian Gómez
cgomez@digammaperu.com

Editor Internacional
Jose E. Gonzales

Colaboradores
Philippi Prietocarrizosa Ferrero
DU & Uría
Esan
PwC
Miranda & Amado Abogados, entre otros

Jefe de Diseño
José Ramirez Velarde

Diseño y Diagramación
André Rodríguez Arias
Gissele Bandenay Fischer

Coordinación:
Rosa Carpio Zavaleta
María de los Ángeles Pereyra
Ana Ordoya

Fotografía:
F45 fotografía industrial
Andina
Arturo Bullard G.
Archivo Rumbo Minero

Informes:
info@digammaperu.com

Preprensa e Impresión:
Lettera Gráfica

Publicado por:
EDITORA DIGAMMA SAC
RUC: 20509197220
Av. Benavides 2150 Of. 404 - Miraflores
info@digammaperu.com

Hecho El Depósito Legal en la
Biblioteca Nacional del Perú
N° 2006-9425 - Rumbo Minero

Rumbo Minero no se solidariza necesariamente con las opiniones expresadas en los artículos publicados en esta edición. Se autoriza la reproducción de los textos siempre que se cite la fuente.

ECO
Esta revista está impresa con material de origen forestal elaborado bajo una gestión sostenible que contribuye al mantenimiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.


ENTREVISTA CENTRAL 18


46 ESPECIAL


INFORME ACTUAL 138


158 INFORME


LÍDERES MINEROS 198


210 INFORME


INFORME ACTUAL 242

2 **EDITORIAL**
Minería peruana, inacción y violencia

18 **ENTREVISTA CENTRAL**
Julia Torreblanca, Presidenta de la Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía (SNMPE)

34 **MINPRO 2025**
Jorge Sahd, Director del Centro de Estudios Internacionales de la Universidad Católica de Chile (CEIUC)

38 **MINPRO 2025**
Jorge León Benavides, Presidente Ejecutivo del Grupo Digamma

46 **ESPECIAL**
Automatización, digitalización y control para la industria minera

122 **ARTÍCULO**
¿Y, qué sucedió con las ANAP?

126 **INFORME**
Usos de la cal en la industria minera

134 **ARTÍCULO**
Los contratos de stream como mecanismos de financiamiento en la industria minera

138 **INFORME ACTUAL**
Minería en la macrorregión norte

152 **ARTÍCULO**
Elecciones generales 2026 y las tareas que esperan al nuevo Gobierno en minería

158 **INFORME**
Molinos, chancadoras, hidrociclones, zarandas, agitadores y espesadores para minerales

194 **ARTÍCULO**
Pataz: "El corazón de las tinieblas"

198 **LÍDERES MINEROS**
Edgardo Orderique, Gerente General de Compañía Minera Crespo

208 **ARTÍCULO**
Minería en Perú: Potencial atrapado

210 **INFORME**
Camiones mineros, tractos y volquetes

238 **ARTÍCULO**
Formalización minera: Una solución que se estanca

242 **INFORME ACTUAL**
Minería y medioambiente: Hitos de una nueva simbiosis

254 **INFORME**
Líneas de transmisión, subestaciones, estabilizadores, transformadores eléctricos y UPS

292 **INFORME ACTUAL**
Descarbonización minera en el Perú

306 **ARTÍCULO**
Experimentando una nueva era de liderazgo en la minería

308 **EXPOMIN**
El desafío global frente a la transformación energética

320 **ARTÍCULO TÉCNICO**
Protegiendo el medioambiente y liberando valor: El nuevo estándar en el cierre de depósitos de residuos metalúrgicos en la refinería Cajamarquilla

FRASES MINERAS

Una selección de citas que marcan la diferencia entre los contenidos de la presente edición



Eduardo Arana,
Presidente del Consejo de Ministros, al reafirmar el compromiso del Gobierno para erradicar la minería ilegal.

"La minería ilegal representa un problema de larga data. Desde el Ejecutivo tenemos el firme propósito de erradicarla. Estamos convencidos de que lo lograremos, pero para ello se necesita la voluntad y el aporte de todos los sectores y niveles de Gobierno involucrados".



Jorge Montero,
Ministro de Energía y Minas, tras señalar que buscarán el diálogo y consenso entre la gran y pequeña minería.

"Impulsaremos un servicio de formalización diferente, más veloz, más eficaz, basado fundamentalmente en los incentivos económicos y comerciales, así como incentivos productivos, para que los pequeños mineros y mineros artesanales vean los beneficios de formalizarse".



Iris Cárdenas,
Viceministra de Hidrocarburos del Minem, durante la ceremonia de "6 millones de Vales de Descuento FISE canjeados en la región Ayacucho".

"Está previsto invertir, para el año 2025, más de S/ 409 millones para la asignación de este beneficio, a nivel nacional.... Mientras el gas natural no llegue a las regiones, este Vale FISE, permite disminuir los costos del balón y reducir el uso de otras fuentes contaminantes para la salud".



Luis Miguel Incháustegui,
Exministro de Energía y Minas sobre oportunidades en la Macrorregión Norte.

"Una solución interesante sería unir proyectos cercanos como Conga, Galeno y Michiquillay en una sola operación minera. Esto permitiría compartir infraestructura, reducir el impacto ambiental y generar economías de escala. Aunque son de diferentes empresas, el Estado debería incentivar este tipo de sinergias con políticas claras".

EXPO MINA PERÚ 2026

El **encuentro empresarial** minero más importante de **América**, y una de las **ferias mineras** más **grandes** del **mundo.**



FECHA EVENTO

9 al 11 DE SETIEMBRE, 2026

Portafolio de proyectos mineros del Perú por **US$ 54, 556 millones**

Portafolio de proyectos mineros en América por **US$ 450,000 millones**

www.**expominaperu**.com

TODO EN NÚMEROS

Presentamos aquí algunas de las cifras que han destacado en la evolución de la actividad económica, minera y otras relacionadas, en las últimas semanas.

US$ 600 MILLONES
INVERTIRÁ LA MINERA HAMPTON EN EL PROYECTO CUPRÍFERO LOS CALATOS EN MOQUEGUA.

2,300 METROS
PERFORARÁ CHAKANA COPPER EN EL PROYECTO LA JOYA EN LA REGIÓN DE ÁNCASH.

71% DE PERUANOS
TEME QUE LA MINERÍA ILEGAL FINANCIE LA PRÓXIMA CAMPAÑA ELECTORAL.

US$ 1,059 MILLONES
ES LA CIFRA QUE ALCANZARON LAS INVERSIONES MINERAS EN EL PRIMER TRIMESTRE DEL 2025.

87 PROYECTOS
HAN SIDO APROBADOS POR EL SENACE HASTA EL 16 DE MAYO, POR UN MONTO TOTAL DE US$ 8,400 MILLONES.

US$ 6 MILLONES
ES EL PRECIO DE VENTA QUE HA PUESTO EV RESOURCES PARA SU PROYECTO YANAMINA UBICADO EN ÁNCASH.

S/ 8,200 MILLONES
ES EL MONTÓ QUE APORTÓ EL SECTOR MINERO AL FISCO EN CUATRO MESES.


Descubre el futuro del seguro con Howden
2do
corredor de seguros líder en el mercado peruano
93%
de satisfacción de clientes
76%
NPS*
+36 años
de experiencia local en el mercado de seguros
En Howden no ponemos límites a la hora de priorizar a nuestros clientes y las particularidades de sus necesidades en materia de seguros.
*Índice de recomendación de clientes.
Para conocer más sobre nosotros, escanea el QR
HOWDEN

TECNIFAJAS S.A.
SOLUCIONES EN TRANSMISIÓN DE POTENCIA Y FLUIDOS



SKF Enlight Collect IMx-1

Sistema de monitoreo de vibración y temperatura inalámbrico

¿Por qué elegir IMx-1?

- Reemplaza o complementa los colectores manuales con tecnología moderna y accesible
- Automatiza la recolección de datos, haciéndola más rápida, fácil y económica
- Reduce riesgos humanos y técnicos, ideal para zonas de difícil acceso
- Implementación rápida y escalable, ideal para industrias que no se detienen





DATO CURIOSO:

La red inalámbrica tipo mesh del IMx-1 autogestiona y optimiza la comunicación entre sensores, ¡Sin necesidad de cableado complejo!

SKF DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Tecnifajas S.A. RUC 20100244714

Cotiza aquí:

TECNIFAJAS S.A.
SOLUCIONES EN TRANSMISIÓN DE POTENCIA Y FLUIDOS

Analizador avanzado **de vibraciones SKF**

CMVA 90





¿Por qué elegir el CMVA 90?

- 256 GB de memoria interna, ideal para gestionar datos de monitoreo
- Pantalla táctil de 10", intuitiva y fácil de usar en campo
- Hasta 4 acelerómetros simultáneos y en tiempo real
- Resistencia IP65, preparado para ambientes industriales

- 51,200 líneas de resolución, para un análisis profundo y detallado
- NFC/RFID integrado, permite asociar tags físicos a activos
- Cámara 1080p, 30 FPS perfecta para generar reportes visuales e intuitivo



DATO CURIOSO:

Su capacidad de gestión de activos en campo acelera procesos críticos y reduce el margen de error en tus rutas de inspección.

SKF DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

Tecnifajas S.A. RUC 20100244714

Cotiza aquí:

RUMBO MINERO INTERNACIONAL

America Mining

TODO EN NÚMEROS

Presentamos aquí algunas de las cifras que han destacado en la evolución de la actividad económica, minera y otras relacionadas, en las últimas semanas.

5,1 MILLONES DE ONZAS

DE ORO PRODUCIRÍA GHANA EN 2025, SEGÚN PROYECCIONES DE LA CÁMARA DE MINAS DE ESE PAÍS.

10 PROYECTOS MINEROS

FUERON AÑADIDOS POR LA ADMINISTRACIÓN TRUMP AL PROGRAMA FEDERAL FAST-41 PARA ACELERAR PERMISOS DE MINERALES CRÍTICOS.

25,620 ONZAS

DE ORO PRODUJO BEAR CREEK MINING CORPORATION DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DE 2025 EN SU MINA MERCEDES, UBICADA EN MÉXICO.

HASTA US$ 900 MILLONES

INVERTIRÁ RIO TINTO EN EL PROYECTO DE LITIO MARICUNGA EN CHILE.

US$ 6,600 MILLONES

ES EL MONTO DE INVERSIÓN DEL AMBICIOSO PLAN PARA MODERNIZAR LA RED ELÉCTRICA EN ARGENTINA.

145,290 ONZAS

DE ORO REPORTÓ EQUINOX GOLD CORPORATION EN SU MINA GREENSTONE, EN CANADÁ, DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DE 2025.

US$ 76 MILLONES

ES EL MONTO EN EL QUE ANGLOGOLD VENDIÓ LA MINA SERRA GRANDE DE BRASIL A AURA MINERALS.

PENTATECH
Ingeniería y Construcción

Lima - Perú
Cel: 992 778 607
E-mail: proyectos@pentatechsac.com

INGENIERÍA, FABRICACIÓN METALMECÁNICA, OBRAS CIVILES, OBRAS ELECTROMECÁNICAS, COMISIONAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO EN PARADAS DE PLANTA.

www.pentatechsac.com

BARRERA ANTIPOLVO Y SISTEMA DE SUPRESIÓN DE POLVO PARA STOCKPILE, CHINALCO





PLANTA DE FILTRACIÓN DE RELAVE PODEROSA





OBRAS CIVILES Y ELECTROMECÁNICAS PLANTA DE CAL YANACOCHA





EPC PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA ÁCIDA SHAHUINDO





EN POCAS PALABRAS



GOBIERNO ELIMINA LA HERENCIA DEL REINFO PARA EVITAR INFORMALIDAD MINERA

El Gobierno, mediante Decreto Supremo N°010-2025-EM, modificó el reglamento de la Ley N°32213, que elimina la posibilidad de transferir por herencia la inscripción en el Registro Integral de Formalización Minera (Reinfo). Con la decisión, los herederos de un titular fallecido ya no podrán mantener la inscripción en el Reinfo, evitando su uso para perpetuar la informalidad minera.

Esta medida tiene como objetivo reafirmar el carácter transitorio y excepcional del proceso de formalización minera, según explicó el Ministerio de Energía y Minas (Minem). Asimismo, busca garantizar que no se prolongue indefinidamente la vigencia de un registro cuyo diseño original fue temporal.

También se derogó un artículo que facultaba al Minem a delegar funciones a gobiernos regionales. El cambio establece que dicho ministerio sea el único ente rector del proceso, evitando ambigüedades en la interpretación de sus competencias.

Finalmente, se aprobó la creación de un grupo de trabajo técnico que elaborará propuestas para implementar el Sistema Interoperable de la Pequeña Minería y Minería Artesanal (SIPMMA), con el fin de mejorar la trazabilidad y el control en este sector.



AMSAC AVANZA EN LA REMEDIACIÓN DE SUELOS EN LA OROYA

La empresa pública Activos Mineros SAC (AMSAC) informó que el proyecto de remediación de suelos Alto Marcavalle rural, ubicado en Santa Rosa de Sacco en Junín, tiene un 80% de avance.

Este proyecto, que cuenta con una extensión de 274 hectáreas de suelos impactadas por el ex Complejo Metalúrgico de La Oroya, tiene como finalidad reducir la biodisponibilidad de metales en el suelo, controlar la erosión y restituir la cobertura vegetal, favoreciendo así la regeneración del paisaje y la seguridad ambiental en beneficio de las comunidades de la región.

El Gerente de Operaciones de AMSAC, Ysmael Ormeño, destacó la instalación de plantaciones forestales y pastos adaptados a las condiciones de la zona, lo que permitirá formar una cobertura vegetal sostenible a mediano y largo plazo.

Hasta la fecha, se ha logrado plantar un estimado de 600 árboles de especies nativas como quenuales y colle, contribuyendo no solo a la recuperación del ecosistema, sino también a la captura de carbono y la mejora del paisaje local.



SUNAT REFUERZA LUCHA CONTRA LA MINERÍA ILEGAL CON DRONES DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA

Equipos de control de la SUNAT incorporaron drones en la zona de Pataz, en La Libertad, con el objetivo de identificar puntos de intervención, rutas alternas, seguimiento de vehículos, como parte de su estrategia para luchar contra la minería informal.

Estos equipos permiten realizar labores de control tanto de día como de noche y en diversas condiciones climáticas, al contar con sensores de calor que detectan movimiento de personas y sensores infrarrojos para identificar bocaminas y socavones, entre otros.

La estrategia de la SUNAT en esta zona incluye el control de insumos y productos vinculados a esta actividad, como maquinaria. Durante esta etapa, viene coordinando con la Policía Nacional, Ejército y Sucamec, para la ejecución de fiscalizaciones integradas en los puestos de control.

En el año, la SUNAT ha intervenido 85 plantas procesadoras y más de 146 mil vehículos de transporte, permitiendo incautar 9,536 toneladas de mineral aurífero y no aurífero, así como 339 toneladas de insumos químicos. Entre su proyección está intervenir más de 250 plantas procesadoras este 2025, y otras 300 en 2026.



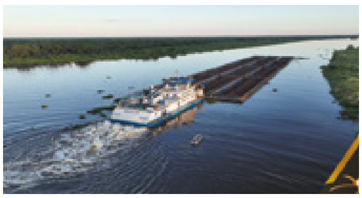
CHILE: CODELCO ADQUIERE HCR DE CHINA PARA MODERNIZAR REFINERÍA DE VENTANAS

Codelco recibió un horno cilíndrico rotatorio (HCR), un equipo industrial de última generación fabricado en China, cuya adquisición representó una inversión de US$ 35 millones. Esta incorporación representa un paso relevante para el futuro de la refinería de Ventanas.

Esta adquisición es parte de los compromisos de Codelco de potenciar su refinería electrolítica para dar sostenibilidad a las operaciones de la división, y mantener su aporte a la región y a Chile, tras el cierre de su fundición en mayo de 2023.

La moderna tecnología del HCR hará las operaciones de refinamiento más eficientes y seguras, con un menor consumo de energía.

En un ejercicio de economía circular positivo para el negocio, el nuevo equipo reemplazará a los antiguos hornos de refino para reprocesar y moldear nuevos ánodos, utilizando el remanente rico en cobre metálico (scrap).



BOLIVIA: SIDERÚRGICA DEL MUTÚN GENERA MÁS DE BS 4.3 MILLONES EN VENTA DE MINERAL DE HIERRO

El Presidente Ejecutivo de la Empresa Siderúrgica del Mutún (ESM), Jorge Alvarado Rivas, informó que generaron cerca de Bs 4.3 millones para Bolivia con la venta de 35.675,65 toneladas de mineral de hierro Lump a la empresa nacional Ferro Mutún.

Alvarado destalló que esta empresa adquirió el mineral de hierro para comercializarlo en el país de Argentina, por lo cual se cargó un convoy de 12 barcazas que zarpó desde la terminal de Puerto Busch del departamento de Santa Cruz.

El Mutún es un cerro de yacimientos de hierro en gran cantidad y, en menor proporción de manganeso. De acuerdo con estudios, el potencial estimado de sus reservas alcanza a 40.000 millones de toneladas de mineral de hierro y 10 millones de toneladas de manganeso. Por ello, es considerada como una de las reservas más grande de hierro del mundo.



IMPOROD

Importadora de Rodamientos S.A.C.

las mejores marcas en transmisión y potencia para la industria minera

Soluciones integrales para bombas de lodo en la industria minera.

En Imporod, entendemos la importancia crítica que tienen las bombas de lodo en los procesos y operaciones mineras. Por eso, contamos con un portafolio especializado que garantiza eficiencia, confiabilidad y soporte técnico para cada componente clave de este equipo esencial.

Brindamos soluciones para bombas centrífugas de lodo tipo Warman, ASH, WILFREY y similares, incluyendo:

Rodamientos de las marcas más reconocidas a nivel mundial por sus estándares de calidad y que han desarrollado ingeniería en conjunto con los principales fabricantes de bombas centrifugas.

Sellos Radiales y Porta-rodamientos que aseguran una operación hermética mejorando la confiabilidad del equipo.

Poleas y fajas de transmisión, diseñadas para ofrecer máxima eficiencia.

Ensambles TDO completos y reglados en fabrica, listos para instalación y compatibles con los modelos más usados en minería peruana.

Gracias a nuestra alianza con marcas líderes como The Timken Company, Gates Corporation, Regal-Rexnord, NSK, Schaeffler Group, NTN-BOWER y más, ofrecemos repuestos de calidad mundial que cumplen con los más altos estándares del sector.

Nuestro nuevo centro de distribución de 5,000 m² en Lurín nos permite mantener stock inmediato, responder con agilidad y desarrollar soluciones personalizadas para cada operación minera o industrial.

Con más de 45 años de experiencia y presencia en todo el Perú, en Imporod no solo suministramos repuestos: entregamos confiabilidad, soporte técnico y compromiso con el rendimiento de tu operación.



+ Y MUCHOS PRODUCTOS MÁS TE ASESORAMOS VISITANOS







INA FAG RegalRexnord Gates TSUBAKI TIMKEN GOETZE DODGE NSK NTN-BOWER

(01) 247 - 5090 | www.imporod.com.pe | Calle Juan Fanning 400 - Barranco

ventas@imporod.com.pe | arequipa@imporod.com.pe | chiclayo@imporod.com.pe
chimbote@imporod.com.pe | trujillo@imporod.com.pe | síguenos en nuestras redes

Distribuidas por Absisa

VÁLVULAS APOLLO: SOLUCIONES INTEGRALES Y DE ALTO VALOR PARA MINERÍA





Carlos Alva, Gerente General ABSISA



Miguel Cely, Sales Manager Aalberts

Cuando se trabaja con producto norteamericano se siente qué se está entregando un producto de la más alta calidad, puesto que el estricto cumplimiento a los estándares es altamente notable.

Apollo Valves es una marca que existe desde la década de los 20 en Estados Unidos, y poco a poco se fue abriendo camino como líder en el mercado de las válvulas de bola, seguridad, y otras en el mercado de Estados Unidos

Cuando mostramos nuestros productos en presentaciones del día a día, tenemos que hacer un breve resumen, puesto que el número de ítems en todo nuestro listado es de al menos 51 mil, lo cual refleja la diversidad de personalizaciones (por decirlo



así) con las cuales se pueden atender las diferentes aplicaciones de la industria.

Una clasificación muy usual es exponer nuestros productos de acuerdo a los materiales con los cuales fabricamos nuestras válvulas, como lo son el bronce, el acero el carbono, los aceros inoxidables, o aceros inoxidables más especializados como el dúplex, super dúplex, y monel, hierro gris, hierro útil, entre otros.

Nuestros productos están presentes en la gran mayoría de países de Latinoamérica, y están puntualmente en el mercado peruano desde hace más de 20 años con la **compañía Absisa**, que distribuye nuestros productos en el Perú. De esta manera nuestros productos están siendo usados hasta en las condiciones más extremas del día a día minero.

Hay casos donde como fábrica se puede aportar mucho, y más cuando se unen esfuerzos con el distribuidor, que en este caso es **Absisa**. Recuerdo un día que visitamos conjuntamente una planta desalinizadora, para la cual los ingenieros encargados nos mostraron los problemas que estaban presentando sus válvulas mariposa, puesto que las huellas de corrosión eran evidentemente visibles. Antes de llegar al sitio, y con la conversación del problema antes de llegar, nos imaginábamos materiales aptos para el uso, como lo podrían ser aceros tipo dúplex, super dúplex, o incluso monel, pero la sorpresa cuando llegamos a la instalación fue porque el material de las válvulas instaladas era hierro dúctil.

Fabricamos acoples ranurados para aplicaciones de protección contra incendio, como también para aplicaciones



mecánicas. Para estas últimas aplicaciones tenemos acoples que van hasta las 104 pulgadas, presiones de 3000 PSI, y en materiales que van desde el hierro dúctil, acero al carbono, bronce, y aceros especializados como duplex y super duplex.

Ya hemos tenido casos de éxito en donde nuestros productos Shurjoint no solamente cumplieron las expectativas del usuario minero, sino que también las superó. De esta manera se han brindado soluciones reales al mercado minero peruano, en donde las exigencias técnicas son realmente altas.

Pero la compañía no se ha quedado solamente en la fabricación de productos como válvulas y accesorios para conexión, sino que ha ido más allá. Y adaptándose a las nuevas tecnologías, ha desarrollado la oferta de servicios que realmente aportan valor a las actividades del día a día.

De esta manera, nuestra compañía hoy en día, mediante el uso de tecnología BIM, es capaz de poder colaborar con la gran mayoría de necesidades que se puedan presentar en los proyectos que visitamos en el día a día.

Recuerdo haber visitado un proyecto minero el año pasado donde, evidentemente, los ingenieros a cargo estaban corriendo con muchas contingencias al mismo tiempo; entonces estábamos presentando un producto nuestro. Pero la sorpresa fue cuando realmente lo que estaban necesitando en ese momento era la solución para un nuevo diseño de una línea de aire comprimido pues posteriormente, con la visita al sitio, nos dimos cuenta que eran notablemente visibles las fugas presentadas en su tubería. Acá nuestra sugerencia fue poder llegar a rediseñar el sistema, usando tecnologías BIM, y posteriormente entregar un nuevo diseño al sistema de aire comprimido, que se adapte puntualmente a las necesidades de ingeniería del sitio.

Con este tipo de herramientas es posible, entre otras cosas, poder hacer un análisis de costos entre varios sistemas de conexión en tuberías, poder hacer prefabricación de una instalación; es decir poder determinar qué puedo y qué no puedo hacer antes de llegar al sitio de la instalación, puesto que muchas veces hay sobrecostos asociados a la falta de planeación al momento de llegar a hacer la instalación.

Porque suceden casos donde, por ejemplo, el soldador tuvo averías en su equipo, o que la persona que está haciendo el roscado de una tubería no trajo consigo la herramienta adecuada, o que sencillamente al llegar al sitio de la instalación no se cuenta con toda la tubería, accesorios, válvulas o no tienen las herramientas necesarias para poder hacer la instalación, lo cual lleva a un evidente retraso en el proyecto y, consecuentemente, que se tenga un sobrecosto. Esto puede ser prevenido si se cuenta con los servicios que prestamos nosotros.

Este tipo de servicios nació por las necesidades que poco a poco nos fueron mostrando nuestros usuarios finales que, muchas veces, sabían que tenían un producto de una excelente calidad, pero querían ir un poco más allá, querían que realmente nosotros como fabricantes nos involucráramos en todo su proyecto.

Satisfactoriamente, hoy en países como Estados Unidos, donde la tasa de penetración de este tipo de servicios está creciendo de forma exponencial, estamos presentes. A nivel Latinoamérica y en países como el Perú en que, gracias a su alto desarrollo en minería, se vienen demandando este tipo de servicios; en los que, cómo lo mencioné anteriormente, no se trata solamente de suministrar un producto, sino suministrar un producto con un servicio de muy alto valor.

Julia Torreblanca, Presidenta de la SNMPE

“EXISTE MARGEN PARA IMPULSAR REFORMAS REGULATORIAS MÁS AMBICIOSAS”

La industria minera peruana está hoy ante un doble desafío. A nivel externo, asegurar su desarrollo y sostenibilidad en medio de una aguda incertidumbre e inestabilidad que afecta hoy a toda la economía mundial. Y en el plano interno, lidiar cotidianamente con una larga lista de obstáculos estructurales; pero también con otros coyunturales, entre la que destaca hoy, de manera clara, la expansión de la minería ilegal y los graves efectos que esta viene teniendo, tanto para las operaciones formales como para el país en general. ¿Qué impacto podrían tener la continuidad de ambos escenarios sobre el desenvolvimiento futuro de la minería peruana? Julia Torreblanca, Presidenta de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE), responde con profundidad a esta y otras interrogantes en la presente entrevista.





¿Cuál es el balance que tiene la SNMPE acerca de las acciones desplegadas por el Gobierno contra minería ilegal?
En principio, positivo por las recientes acciones que ha adoptado y por la decisión política de actuar en Pataz. Creo que es un tema que tenemos que rescatar, porque la minería ilegal existe desde hace más de 20 años en el Perú, pero recién estamos viendo la voluntad política de actuar, aunque lamentablemente gatillada por la violencia desatada que hay en Pataz.

Esperamos que se logre una solución a corto plazo para esta violencia, porque no podemos permitir que se siga extendiendo una actividad que ahora mayormente está vinculada a acciones criminales. No podemos permitir más muertes, que se violen los derechos humanos de las personas que quieren trabajar legalmente y que, además, se dañe gravemente el medioambiente. Saludamos y agradecemos al Gobierno por lo que están tratando de hacer en Pataz, aunque sabemos que la solución no es sencilla.

Aun así, desde la SNMPE han sido críticos a algunas de las medidas desplegadas.
Sí. La crítica es que en esa estrategia debe tomarse en cuenta a las empresas mineras formales que operan en Pataz y que tienen contratos de extracción, ya sea con mineros artesanales y pequeños mineros ya formalizados que han cumplido con los procedimientos indicados en el Reinfo; o con las comunidades, con las que algunas empresas que operan en la zona tienen contratos.



La minería ilegal existe desde hace más de 20 años en el Perú, pero recién estamos viendo la voluntad política de actuar.

Porque es importante rescatar a la minería formal, a la que desarrolla sus actividades con los permisos correspondientes o con contratos de extracción permitidos por la Ley General de Minería, a la que no se puede poner en el mismo saco con la minería ilegal. Eso es algo que hemos conversado con el Premier y con su equipo, a quien agradecemos la apertura que tiene para poder escucharnos.

¿Y obtuvieron una respuesta satisfactoria a este reclamo?
Sí. Nos han ofrecido trabajar de la mano con las empresas mineras formales que operan en Pataz, y en La Libertad en general, a fin de que la estrategia para controlar a los mineros ilegales pueda tener éxito, pero sin afectar el desarrollo normal de las comunidades que tienen un contrato para operar o para extraer mineral de manera legal. Porque hay que hacer esa distinción. La extracción ilegal de minerales es un flagelo para todos.



¿Qué otras medidas concretas les anunció el Premier?
Que ya están trabajando de manera integrada con el Comando Conjunto de la Fuerzas Armadas, el Ministerio del Interior y el Ministerio de Defensa para desplegar acciones de interdicción. Y con el Ministerio de Energía y Minas (Minem), el Gobierno Regional de la Libertad y con la Gerencia Regional de Energía y Minas para tener la información precisa que se requiere, con el fin de distinguir entre los mineros que tienen Reinfos suspendidos o dados de baja y aquellos que ya cuentan con premisos obtenidos en el marco de la formalización. Es un trabajo que tiene que ser no solamente muy fluido, sino permanente para que la información sea la correcta y no se afecte a mineros que sí están autorizados.

Nos informaron también que en este esfuerzo están involucrando a la Sucamec y la Sunat para que se haga la fiscalización correspondiente de toda la cadena de valor, incluidas las plantas de beneficio. Y es que, ahora, a raíz del Decreto Supremo 009, aprobado hace unas semanas, estas tienen la obligación de identificar la fuente del mineral que están recibiendo para su proceso. Esperamos que todo esto pueda dar frutos, ojalá en el corto plazo.

No podemos permitir más muertes, que se violen los derechos humanos de personas que quieren trabajar legalmente y que se dañe gravemente el medioambiente.



@segurindustriaperu www.segurindustria.pe atencionalcliente@segusa.com.pe

SEGURINDUSTRIA SA - RUC: 20131529181 Cel.: +51 975 380 107



Se está trabajando de manera integrada con el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, el Ministerio del Interior y el Ministerio de Defensa para desplegar acciones de interdicción.

Un tema crítico pendiente de detalle, sin embargo, es el retorno de la responsabilidad de fiscalización de la pequeña minería y minería artesanal al ámbito del Minem.
Así es. Estamos esperando que se aclare a quién le corresponderá esa fiscalización. Porque la ley 32213 le da al Minem no solo la rectoría sobre el proceso de formalización, sino también sobre la minería artesanal y la pequeña minería; y, por lo tanto, también debería asumir en adelante la supervisión, fiscalización y control de la actividad artesanal, pequeña minería y extracción informal de minerales en general. En ese sentido esperamos que hagan las precisiones del caso, como lo ha anunciado el ministro del sector.

Necesitamos también que nos digan cómo se va a materializar esa fiscalización. Nosotros suponemos que el Minem va a firmar un convenio tanto con OEFA como con Osinergmin, ya que ambos no solo tienen los recursos que aportamos todas las empresas mineras formales para esa tarea, sino también la capacidad y el equipo de gente para poder hacerla en todas las regiones.

Lo cual es una tarea urgente tras revelarse recientemente, de que existen 10 áreas en diversas regiones del país que podrían convertirse en otros Pataz. ¿Les adelantaron las autoridades del Ejecutivo si tienen algún plan para evitar ese riesgo?
El Premier y su equipo nos manifestaron que, efectivamente, tienen 10 zonas identificadas y que planean aplicar en esos focos de extracción ilegal de mineral el modelo que se ha empezado a aplicar en Pataz, que esperamos sea exitoso.

Otra crítica sobre las acciones aplicadas en Pataz es que la eliminación de los Reinfos solo comprendía a los mineros ilegales de esa zona, cuando el problema está extendido a nivel nacional. ¿Qué propone la SNMPE al respecto?
Hemos sugerido que la eliminación de los Rienfos suspendidos debería extenderse a todo el territorio nacional y que este registro, que en teoría lo administraban las Gerencias Regionales de Minería hasta hace poco, lo pueda asumir desde ya el Minem, a fin de que se pueda hacer el control correspondiente.

Nosotros no estamos buscando dejar sin trabajo a quienes hacen extracción ilegal, sino que quienes se dedican a esta actividad comiencen a hacer minería formal cumpliendo las normas y respetando el medioambiente, lo que les permitirá tener una fuente de trabajo digno y los derechos que otorga la formalidad. Y para eso es muy importante que se elimine el Reinfo.

No obstante, pese a diversas declaraciones del Ejecutivo, no existe la certeza de que ocurrirá...
El ministro de Energía y Minas, públicamente, ha garantizado que el proceso de formalización basada en el Reinfo concluirá antes del 31 de diciembre del 2025, aun cuando el primer plazo que da la ley 32213 es el 30 de junio, aunque podría ser prorrogable hasta por seis meses.

> **Si el Perú quiere seguir siendo un destino competitivo, debe facilitar con urgencia las condiciones para el desarrollo de nuevos proyectos de exploración.**



En este esfuerzo están involucrando a la Sucamec y la Sunat para que se haga la fiscalización correspondiente de toda la cadena de valor, incluidas las plantas de beneficio.



We are miners
C4M
Visite: www.ms4m.com
UNDERGROUND
MS4M S.A.C. - RUC: 20570512481
Nuestra Guardia, nuestra Gente
QUE NUNCA NOS FALTE NADIE
MS4M

La SNMPE solicita al Minem y al Congreso, que actúen responsablemente, que no defiendan intereses particulares sino los intereses del país, para que la nueva ley MAPE no sea una extensión del Reinfo.



Esperamos que no sea necesario, porque lo que necesitamos todos es que ese esquema de formalización que empezó hace más de 20 años y era transitorio, no permanente, llegue a su fin.

Le hacía esa pregunta porque el 1 de junio, tras la cita que tuvieron con el Premier, el Gobierno emitió una modificación (Decreto 009-EM) al reglamento de esa ley en la que se extienden plazos de cumplimiento de los requisitos exigidos para la formalización.

En efecto, lo cual nos ha llamado la atención. Y es que esa norma, en lugar de invitar, pedir u obligar a que los extractores ilegales en proceso de formalización completen los cuatro requisitos que se les exige, les otorga una flexibilidad innecesaria al darles 45 días para hacerlo, extendiendo los Reinfos suspendidos por 45 días con la única exigencia de que tengan RUC y cumplan un requisito más. Entonces, hay un doble discurso y necesitamos tener un solo mensaje que vaya acompañado de las normas y la misma posición de parte de todas las autoridades del Gobierno.

Pero, además, tampoco es posible que se les otorgue 90 días para que, esos extractores ilegales en vía de formalización, puedan sustentar que van a empezar o han empezado a tramitar su permiso para uso de explosivos. No logramos comprender cuál es la finalidad de seguir flexibilizando estas normas para ellos, cuando todos los mineros formales, al momento de solicitar ese permiso, no solo tenemos la obligación de sustentar para qué necesitamos cada tipo de explosivo, sino presentar un plan de minado, con metrajes detallados incluidos, que es revisado y evaluado minuciosamente por Sucamec. Por lo tanto, necesitamos ser congruentes con lo que decimos. Y si queremos terminar con el régimen de formalización del Reinfo, como debe ser el 30 de junio, las normas deben ser dadas en ese sentido.

MINERÍA PERUANA ACTUAL: LOGROS, RETOS Y TAREAS

¿Cuál es la situación actual del sector minero peruano a nivel global y local?

La minería continúa siendo un motor fundamental para la economía nacional: aporta alrededor del 11% del PBI y más del 60% de las exportaciones peruanas. Y sigue siendo también una fuente importante de la recaudación fiscal, con una participación de más del 20% en los últimos 10 años. Siendo la actividad más productiva del país, además, requiere de personal altamente calificado, tiene vínculos con industrias variadas intensivas en mano de obra y es un motor de desarrollo local.

En términos productivos, en la última década casi hemos duplicado la producción de cobre, incrementado en 40% la de estaño, en 85% la de hierro y elevado el rango de oscilación de la producción de zinc y plata, a pesar de registrar una reducción en la producción de oro formal.

Por lo demás, tenemos una importante participación en las reservas mundiales de plata, cobre, zinc; y contamos con 67 proyectos que significarían más de US$ 64 mil millones en inversión. Todo esto genera una dinámica muy positiva y significa, además, oportunidades de empleo y otras actividades productivas.

¿Cuáles diría que son los principales temas macro pendientes para el desarrollo pleno del sector?

Tres: resolver la conflictividad social; agilizar y simplificar procedimientos y permisos para operar y poner en marcha nuevos proyectos; y fortalecer las instituciones nacionales, regionales y municipales para impulsar el desarrollo sectorial.

¿Y cuál es el mayor reto a futuro?

Algo en lo que venimos trabajando y afinando esfuerzos, que es añadir valor y mantener nuestra posición como actor relevante de la minería mundial. En el Perú producimos ocho de los 17 minerales críticos requeridos mundialmente (cobre, hierro, molibdeno, zinc, plata, indio, grafito y estamos en vías de tener litio). Tenemos, entonces, insumos para ayudar a enfrentar el cambio climático, un enorme potencial geológico por desarrollar y ecosistema minero listo para responder el reto de seguir creciendo.



INDUSTRIAS MANRIQUE
SEGURIDAD EN CADA PASO
Cuero hidrofugado
Forro transpirable SMARTEC AIR
Aplicación de THINSULATE para la temperatura
METAL 100% FREE
Suela resistente a altas temperaturas
Punta de composite
Suela antideslizante
Palmilla antiperforante
HUELLA DE CARBONO PERÚ
MEDICIÓN 2020
HUELLA DE CARBONO PERÚ
VERIFICACIÓN 2020
N19-5 BISON
Resistencia al calor, comodidad en cada paso
CONTÁCTANOS:
Telf: +51 634 4747
+51 982 052 829
ventas@grupomanrique.com
Calle Los Tornos 259 - S.M.P
www.im.com.pe
Industrias Manrique SAC
RUC 20307214386
NUESTRAS MARCAS:
eins
HOLZ & STEIN
AENOR GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001
AENOR GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001
AENOR SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ISO 45001
AENOR ANTISOBORNO ISO 37001
Perú

La debilidad mostrada por el Gobierno ante las iniciativas del Congreso plantea el riesgo latente de que este decida ampliar el registro o incluso lo haga perpetuo introduciéndolo con otro nombre en la ley MAPE. ¿Qué es lo que está haciendo la SNMPE ante este escenario?
La SNMPE viene solicitando públicamente, no solo al Minem sino también al Congreso, que actúen de manera responsable, que no defiendan intereses particulares sino los intereses de nuestro país, a fin de que la nueva ley MAPE no sea una extensión del Reinfo. Que no se pretenda hacer del proceso de formalización un proceso indefinido y permanente, dando carta blanca para la extracción ilegal de nuestros recursos mineros.

Y estamos exigiendo, además, que no se modifique el régimen de concesiones, que funciona y ha sido modelo para otras economías, para instaurar un nuevo régimen de servidumbre que violenta los derechos de los titulares mineros.

¿Cuál debe ser el objetivo fundamental de la Ley MAPE?
Definir claramente cuáles son las obligaciones y los derechos de todos los actores que tienen hoy participación en ese segmento; obligaciones y derechos que deben ser proporcionales a la escala de la minería artesanal o pequeña. Y no solamente en materia de operación, sino también en los ámbitos de la formalización, fiscalización y supervisión de la minería artesanal y pequeña minería. Solo así podrá exigirse que todos esos actores cumplan con las normas y obligaciones desde el día siguiente en que se emita la ley, sin dar opciones a excepciones.



Lo que necesitamos todos es que ese esquema de formalización, que empezó hace más de 20 años y era transitorio, llegue a su fin.

Es importante rescatar a la minería formal, la que desarrolla sus actividades con los permisos correspondientes y con contratos de extracción permitidos por la Ley General de Minería.

Prueba de que es posible lograrlo es que ya hay muchos mineros artesanales y pequeños mineros que se han formalizado y que cumplen con sus obligaciones. Por lo tanto, si ellos pueden, ¿por qué los demás no?

Pero, para lograrlo, la ley MAPE tiene que ser técnica, no puede ser política, no puede ser usada como caballito de batalla de ninguna agrupación política. Por eso, a través de RUMBO MINERO vuelvo a invocar a las instituciones políticas, a los partidos políticos y a los candidatos también, a firmar un pacto por la gobernabilidad, por la transparencia y por la lucha contra la minería o la extracción ilegal de los recursos mineros.



Adicionalmente, resulta necesario mejorar los procesos de consulta previa, porque necesitamos apuntar a tener mayor predictibilidad y articulación interinstitucional.

¿Han contemplado en la SNMPE la posibilidad de recurrir a la jurisdicción constitucional ante la posibilidad de que el Congreso emita una norma que no se ajuste a esos parámetros?
Mira, hay por lo menos cinco proyectos de ley que tienen que ver con la ley MAPE, con modificaciones de concesiones y otros. Entonces, sí. La SNMPE va a evaluar y va a actuar como corresponde, dependiendo de cuál es el texto de la ley que se apruebe. Pero, más que eso, lo que esperamos y pedimos es la reflexión de nuestras autoridades y del Congreso para que hagan de la ley MAPE la norma técnica y la guía completa que necesitan cumplir los mineros artesanales y los pequeños mineros para desarrollar sus actividades en adelante.

BALANCE DEL SECTOR

La SNMPE ha señalado que, más importante que el incremento de la cartera de inversiones del sector es concretar los proyectos que comprende, lo cual no está ocurriendo. ¿Qué es lo que se requiere para lograr ese objetivo?
Mira, en lo que va del año no se han adoptado las medidas concretas de destrabe

Tecniflow
Especialistas en control de fluidos

Más de 32 años en el mercado, **Tecniflow** se establece sólidamente como **LOS ESPECIALISTAS EN CONTROL DE FLUIDOS**, en los sectores de **Minería, Industria, Saneamiento, Petróleo, Gas y Energía.**

feluwa
EXCELLENCE IN PUMPS

BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO PARA RELAVES Y RELLENO HIDRÁULICO

Tamaño compacto y menor consumo de energía.



SOLUCIONES INTEGRALES DE BOMBEO

pulsar MEASUREMENT

Greyline
Precision Flow Measurement
An ONICON Brand



Medidores de Caudal, Nivel y Canales Abiertos - Tipos Ultrasónico y Radar

Pulsar Measurement es líder mundial en instrumentación con tecnologías ultrasónicas y de radar, de fácil instalación y configuración, disponibles en versiones permanentes o portátiles.

Medidores de flujo para fluidos con o sin sólidos en suspensión, en tuberías llenas, semillenas o canales abiertos, así como medidores de nivel, volumen y control.



PRODUCTOS

- Sistemas de bombeo
- Medidores de flujo y nivel
- Válvulas termoplásticas
- Mangueras y Tuberías

SERVICIOS

Operación
- Monitoreo
- Instalación
- Puesta en marcha
- Comisionamiento
- Capacitación
- Servicio Post - Venta

Mantenimiento
- Montaje
- Reparación

SOLICITA UNA ASESORÍA GRATUITA

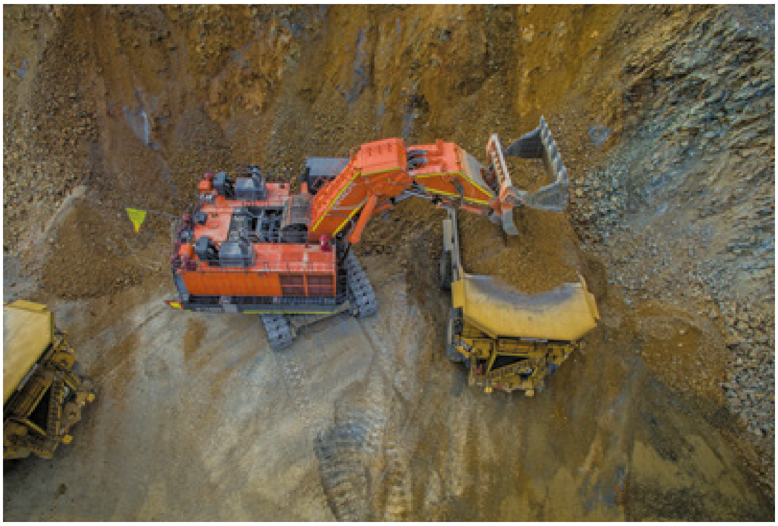
www.tecniflow.com

info@tecniflow.com.pe | (01)346-2102 | 956 424 150 | Tecniflow | TECNIFLOW S.A.C. / RUC: 20154639293

ISO 9001:2015 LMS Certifications | ISO 14001:2015 LMS Certifications | ISO 37001:2016 LMS Certifications | ISO 45001:2018 LMS Certifications | DUN & BRADSTREET D-U-N-S® REGISTERED™ | SGS | icontec Proveedor Homologado | +32 años

por parte del Minem que permitan afirmar un avance significativo respecto de las metas trazadas y compartidas, además, por el propio ministro.

En ese contexto, reconocemos como algo muy positivo, por ejemplo, la reactivación del espacio de las 'Mesas ejecutivas' que lidera el Ministerio de Economía y Finanzas. También la publicación, por parte del Minem, de un proyecto que propone elevar, de 40 a 60, el límite de plataformas de exploración permitidas en una declaración de impacto ambiental. Este ha sido quizás el mayor avance normativo hasta el momento y entendemos que la norma está próxima a publicarse. Sin embargo, hay muchos temas, priorizados en estas mesas, que todavía están pendientes.



En el Perú producimos ocho de los 17 minerales críticos requeridos mundialmente, por lo que tenemos, insumos para ayudar a enfrentar el cambio climático.

¿Cómo las relacionadas a exploración?
Sí. Consideramos que existe todavía un amplio margen para impulsar reformas regulatorias más ambiciosas y que contribuyan de manera efectiva al dinamismo de las exploraciones mineras.

Un punto crítico en este rubro, por ejemplo, es la necesidad de sincerar los términos de referencia ambientales que se aplican a estos proyectos. Porque hoy las intervenciones menores se enfrentan a exigencias técnicas comparables a un proyecto minero de gran magnitud, y tenemos que ser proporcionales. Hay claras diferencias en escala y nivel de impacto y eso debe reflejarse en los términos de referencia.

No podemos tener términos de referencia idénticos para todos los proyectos porque esta sobrerregulación desincentiva los proyectos de exploración iniciales. Y si no tienes esos proyectos de exploración iniciales, no vas a tener una exploración a profundidad y atracción de nuevas inversiones porque no vas a tener un proyecto minero.

En este mismo contexto está el caso de la Ficha Técnica Ambiental (FTA). Este es un instrumento fundamental para promover la exploración, sobre todo en los proyectos greenfield, donde es clave para descubrir nuevos depósitos y lograr tener no solo el depósito, sino un proyecto minero después. Sin embargo, hoy su aplicación está restringida por condiciones que no necesariamente se basan en criterios técnicos y su procedimiento puede todavía optimizarse.

La urgencia de esta reforma se refleja, por ejemplo, en los datos que nos da el informe del World Exploration Trends 2024 de Standard & Poor's Global, que señala que la participación de la exploración greenfield ha caído a su nivel más bajo desde que se tiene registro, representando apenas el 23% del presupuesto global de exploración, si mi memoria es correcta.

Entonces, si el Perú quiere seguir siendo un destino competitivo, debe facilitar con urgencia las condiciones para el desarrollo de nuevos proyectos de exploración. Adicionalmente, resulta necesario mejorar los procesos de consulta previa, porque necesitamos apuntar a tener mayor predictibilidad y articulación interinstitucional. Se deben también ampliar los supuestos de comunicación previa en materia ambiental, permitiendo actividades de bajo riesgo que no tengan que pasar por trámites de modificación de concesiones de beneficio o de instrumentos que muchas veces no solamente toman mucho tiempo, sino que exigen muchos requisitos.

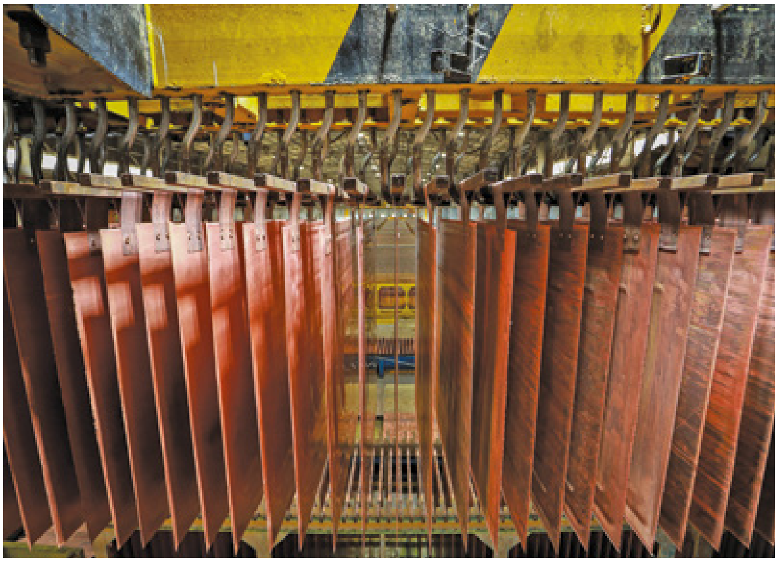
CONFLICTIVIDAD SOCIAL: UN OBSTÁCULO RECURRENTE

El reciente recrudecimiento de las hostilidades contra Tía María y Las Bambas demuestra que el problema de la conflictividad está lejos de haberse resuelto. ¿Qué hacer con este problema recurrente?
Lo que necesitamos es trabajar dentro del marco de la ley y pedimos también el apoyo de parte del Estado a fin de que se respete el Estado de Derecho. No es posible que, contraviniendo las normas, los ciudadanos que no están contentos con algún tipo de decisión y de actividad tomen las carreteras.

Existen los canales correspondientes para comunicar las observaciones respecto a determinada actividad o proyecto, decisiones, entre otros, y esos son los caminos que debemos acostumbrarnos a emplear. Adicionalmente, hay casos en los que puede haber alguna controversia legal y debemos esperar y respetar también la decisión de las correspondientes autoridades, sin ejercer la violencia o violar los derechos de otros ciudadanos al libre tránsito, a trabajar.

Esto es un tema fundamental porque nuestros derechos terminan donde empiezan los de otros, lo que es parte del marco legal que rige el Estado de Derecho. Y este no solamente debemos respetarlo los ciudadanos, sino que el Estado peruano está en la obligación de hacerlo cumplir, ejerciendo y aplicando las normas que corresponden en cada uno de los casos.


Power Onward™
Cajamarca
Piura
Iquitos
Pucallpa
Huancayo
Trujillo
Chimbote
Arequipa
Lima
Tacna
13 Sedes
a nivel nacional
14 años
potenciando
a quienes
construyen
el Perú.
@cumminsperu
www.cumminsperu.pe
Escanea y potencia tu operación
Cummins



Una reducción en el crecimiento de China podría provocar, en nuestro caso, un menor consumo de cobre, que a su vez reduciría la cotización internacional de este producto y las divisas que recibe el Perú.

¿Y los tiempos que toman los procesos administrativos?
También. Puntualmente, creemos que hay oportunidades de mejora regulatoria en los procedimientos a cargo de la Dirección General de Minería, especialmente en lo que respecta a trámites vinculados a concesión de beneficio. Y es que, al ser nuestra actividad tan regulada, el ministerio debe asegurarse de contar con el suficiente número de ingenieros evaluadores con experiencia adecuada para poder evaluar los múltiples expedientes que se generan, porque cada vez tenemos más permisos que cumplir.

Y es que, por ejemplo, si tenemos que presentar un Informe Técnico Minero (ITM) al Minem, este tiene que asegurar que se cumplan los plazos de evaluación y no emitir resultados luego de 180 o 360 días. La minería no puede esperar la aprobación de permisos en ese tiempo porque pierde la oportunidad y la ventana para poder invertir. Porque, nos guste o no, hoy competimos con otras jurisdicciones que también tienen recursos mineros importantes, por lo que lograr atraer o no inversiones depende de cuán céleres son esos procesos.

En suma, tenemos en el Perú un vasto potencial geológico, además de nuestro conocimiento y experiencia en minería por lo que debemos tener un marco legal que contemple plazos mucho más cortos para lograr el objetivo que todos estamos buscando, que es poder poner en valor, a la brevedad posible y en beneficio de los peruanos, nuestra cartera de proyectos de US$ 64.000 millones.

MERCADO GLOBAL Y PERSPECTIVAS

Dada su intermitencia, a la fecha nadie sabe lo que ocurrirá con los aranceles de Donald Trump. Lo que sí es concreto, y el mundo ya lo está viendo, es la inestabilidad que esa incertidumbre ha causado en todos los mercados. ¿Qué efectos puede tener ese escenario sobre la minería peruana?
Cierto. La política arancelaria que viene aplicando hoy día Estados Unidos viene generando tal nivel de incertidumbre que ya hay estimaciones que señalan que el PBI global se reducirá cuanto menos un 1% este año, y solamente por lo que hoy son anuncios.

En cuanto a efectos concretos, lo que esta situación podría provocar es una menor demanda de metales, por el impacto que esa retracción tendrá en la gente, las empresas y los países. Y a su vez, eso podría afectar los niveles de producción y venta de esos insumos por parte del Perú, lo que esperemos sea contrarrestado en gran medida por el empuje que, según se proyecta, seguirá teniendo la transición energética en el mundo.

En todo caso, lo que sí ha generado esa incertidumbre es un incremento evidente en el precio del oro, dada su calidad de activo refugio, por lo que el valor de las exportaciones de este metal se va a incrementar. En nuestro caso, eso beneficiará al rubro de extracción de oro formal del país; pero también, y es algo que debemos considerar en la actual coyuntura que vivimos, esos mayores precios representarán un incentivo para la extracción informal e ilegal del oro en el país.

China, que es nuestro primer gran comprador de insumos mineros, enfrenta actualmente complicaciones debido a dos hechos: ser el gran objetivo del embate arancelario de Trump y estar ante el riesgo latente de un debilitamiento de su ritmo de crecimiento económico como consecuencia de lo primero. ¿Cómo deben afrontar las empresas mineras del país esa coyuntura?
China es el mayor consumidor de cobre del mundo y el destino del 70% de las exportaciones de cobre del Perú, por lo que somos conscientes de la relevancia del mercado chino para nuestro país. Y especialmente para el sector minero, que vende la mayor parte de sus insumos minerales a ese mercado.



Ninguna empresa en el mundo, pública o privada, trabaja o debería trabajar perdiendo dinero; y menos aún, como es el caso de Petroperú, perdiendo el dinero de todos los peruanos.

MERINSA
TU ASESOR EN TRATAMIENTO DE AGUA

+de 30 AÑOS

Automatización en los procesos de **tratamiento de agua** para una minería eficiente





- Aseguramos una operación continua y productiva con agua de calidad y uso eficiente de recursos.
- Garantizamos el cumplimiento de los estándares regulatorios reduciendo los riesgos operativos.
- Respondemos a las demandas reales adaptándonos a las variaciones de caudal o cargas contaminantes.





MERCANTIL INTERAMERICANA SAC - RUC: 20171545677

www.merinsa.com ventas@merinsa.com 960 178 680

Por ello, lo que esperamos es que ese enfrentamiento vaya menguando y no llegue a mayores. Y es que una reducción del crecimiento de China, en nuestro caso, podría provocar un menor consumo de cobre, lo que a su vez no solo reduciría de manera significativa la cotización internacional de este producto y las divisas que recibe el Perú por sus exportaciones -en las cuales representa el 30% del total-, sino también los montos de inversión directa de los capitales chinos, que podrían afectar la tasa de crecimiento de nuestra economía.

¿Qué debería hacer la industria minera peruana en caso de que ese enfrentamiento persista o se agrave?
Lo que han hecho las industrias de la mayoría de los países mineros, incluido el Perú -ante los vaivenes de mercado internacional, porque el actual entorno no es el primero, aunque sí el de magnitudes más importantes- es sumar esfuerzos del sector privado y el Estado para elevar la competitividad de los productos, operaciones y proyectos.

Y para lograrlo necesitamos cumplir con dos aspectos. Desde el Estado, agilizar y destrabar los proyectos y procesos administrativos, sin bajar los estándares o las exigencias. Y es que, hoy, esos procesos implican en el Perú un importante costo para las inversiones ya que suelen excederse demasiado, lo que hace que la ejecución de los proyectos se postergue continuamente, o que finalmente no se realicen. Y desde el lado de las empresas, elevar la eficiencia de las operaciones y hacer un manejo más minucioso de los costos, con el objetivo de buscar alternativas para que las operaciones sean cada vez más rentables y puedan continuar operando; más aun reconociendo que muchos de los depósitos que tenemos hoy tienen leyes cada vez menores.



Es clave que el ministro de Economía y Finanzas, Raúl Pérez Reyes, cumpla con lo que ya ha afirmado: que no se le van a asignar más recursos a Petroperú.

PETROPERÚ: NO MÁS SALVATAJES FINANCIEROS

Los preocupantes anuncios respecto a la redistribución del IGV hacen temer que, pese a lo afirmado, el MEF termine lanzándole, otra vez, un nuevo salvavidas financiero a Petroperú. ¿Cuál es la posición de la SNMPE sobre este tema?
Petroperú es un tema crítico en cuanto al sector hidrocarburos. La empresa ya ha recibido ayuda del estatal por más de US$ 5 mil millones entre 2017 y 2024 para hacer frente a sus graves problemas financieros, por lo que la posición de la SNMPE es que el Estado peruano no puede seguir subvencionándola. Ninguna empresa en el mundo, pública o privada, trabaja o debería trabajar perdiendo dinero; y menos aún, como es el caso de Petroperú, perdiendo el dinero de todos los peruanos.

¿Qué es lo que debe hacer la empresa ante su actual situación crítica?
Es imprescindible que se enfoque en un proceso de estructuración y evaluación de líneas de negocio justamente para evitar que se le asignen dineros o montos adicionales para rescatarla. Sabemos que existe la voluntad política de hacerlo, aunque esperamos que no se materialice. Y para esto es clave que el ministro de Economía y Finanzas, Raúl Pérez Reyes, cumpla con lo que ya ha afirmado: que no se le van a asignar más recursos a Petroperú. Esperamos y estaremos vigilantes de que así sea.

Pero, además, como lo hemos manifestado en repetidas oportunidades, es relevante para nuestro país y el fisco que la empresa compita en igualdad de condiciones como otros agentes del mercado, tanto en el segmento de upstream como en el downstream. Sobre el tema, incluso el marco legal peruano establece la prohibición expresa al tratamiento preferencial de una empresa respecto a otras. Pero se le ha otorgado ese tratamiento especial a Petroperú, lo que es una mala señal para los inversionistas y el mercado de hidrocarburos.

Porque Petroperú, como cualquier otra empresa pública o privada, necesita entender, hacer una evaluación de cuáles son sus propias deficiencias, sus potencialidades. Ya existen, además, estudios que han evaluado qué es lo que tiene que hacer Petroperú para tener una reestructuración transparente, evaluar cuáles son las líneas de negocio que necesita mantener y las que necesita ceder para permitir que terceros hagan un mejor trabajo, sobre todo de forma eficiente y rentable.

SOUTHERN PERÚ RENUEVA SU CONFIANZA EN LÍNEA DE LUBRICANTES MOBIL DELVAC



Manuel Escalante, Gerente de Ventas Industria de Terpel, empresa que representa a la marca Mobil en nuestro país, comentó sobre la reciente renovación de su alianza comercial con Southern Copper Corporation en Perú y los buenos resultados de la implementación de su línea de lubricantes para extender los intervalos de drenado y generar ahorros para la minera.

¿Cómo ha evolucionado su alianza con Southern Copper Corporation y cuál ha sido el mayor aporte de la unidad de lubricantes de Terpel a sus operaciones mineras?
Hemos trabajado con Southern Perú por más de 20 años, lo que nos ha permitido consolidarnos como un socio estratégico clave en la optimización de sus operaciones. Nuestro mayor aporte ha sido la provisión de productos de alto desempeño, como la implementación de lubricantes Mobil Delvac, los cuales han permitido extender los intervalos de drenado, aumentar la disponibilidad de equipos y generar ahorros significativos en costos operativos y de producción.

¿Podría explicarnos cómo esta mejora ha impactado en la disponibilidad de equipos y la producción de Southern Perú?
Gracias a la migración al nuevo Mobil Delvac Modern 15W-40 Advanced Protection Mine, hemos logrado extender los intervalos de drenado en la flota Cat y Komatsu de Southern Perú. Esto ha generado un incremento en la disponibilidad de los equipos, lo que se traduce en un aumento de su producción.



En términos de sostenibilidad, ¿qué resultados concretos han logrado con Southern Perú en la reducción del consumo de lubricantes y la disminución de emisiones de CO_2?
La extensión de los intervalos de drenado ha permitido reducir el consumo de lubricantes, lo que equivale a una reducción de la huella de carbono. Esto representa un impacto positivo significativo en el cuidado del medio ambiente y reafirma nuestro compromiso con la sostenibilidad en la industria minera.

La renovación de este contrato es un hito. ¿Qué significa para la compañía en términos de posicionamiento en el sector minero y qué valor diferencial ha ofrecido para asegurar esta continuidad?
La renovación de este contrato es el resultado de la confianza que hemos construido a lo largo de más de dos décadas de trabajo conjunto. Para Terpel, significa la validación de nuestra propuesta técnica y comercial, basada en productos de alta calidad respaldados por ingenieros especialistas que buscan constantemente optimizar las operaciones con nuevas tecnologías en lubricación. Este reconocimiento refuerza nuestra presencia en el sector minero y nos posiciona como un referente para otras empresas que buscan eficiencia y productividad en sus procesos.

En esta nueva etapa, se plantea introducir innovaciones como el Gold System y filtros de alta eficiencia. ¿Cómo contribuyen estas nuevas tecnologías a seguir optimizando las operaciones de Southern Perú?
En este nuevo ciclo, vamos a incorporar tecnologías como el Gold System, dializadores de alto desempeño, filtros de alta eficiencia y accesorios de lubricación. Estas soluciones permitirán optimizar aún más los procesos de lubricación, prolongar la vida útil de los equipos y seguir generando ahorros significativos para Southern Perú. Nuestro objetivo es continuar aportando valor con innovación y eficiencia en cada etapa de la operación minera.

www.mobilenperu.pe / mobil.peru@terpel.com



Jorge Sahd, Director del Centro de Estudios Internacionales de la Universidad Católica de Chile (CEIUC)

"HOY LA GEOPOLÍTICA ES EL FACTOR CENTRAL EN LAS DECISIONES DE NEGOCIOS"

Sobre la actual coyuntura geopolítica comercial -marcada por las medidas proteccionistas de Estados Unidos- y su impacto en la competitividad global, especialmente en el sector minero latinoamericano, conversamos con el Analista Chileno Jorge Sahd, quien destacó, además, la oportunidad única que tiene Chile y Perú para ejercer el liderazgo regional en minería, con altos estándares de seguridad y sostenibilidad. El especialista será parte de Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025, donde abordará el tema "América Latina, Globalización, Tarifas y Minería".

¿Qué efectos prevé que tendrá, sobre la competitividad económica global, la actual coyuntura de inestabilidad de los mercados generada por las medidas comerciales de EE.UU. contra sus socios comerciales?

La estrategia proteccionista de Estados Unidos, marcada por medidas unilaterales y crecientes tensiones arancelarias con socios estratégicos, ha generado un cuadro de incertidumbre que ha dañado a los mercados y hace muy difícil prever lo que ocurrirá con el comercio global.

Esta política comercial transaccional del Presidente Trump, que abandona las reglas y la reemplaza por acuerdos frágiles está encareciendo el comercio y afectando la eficiencia de las cadenas globales de valor.

En el mediano plazo, esto puede traducirse en una pérdida relativa de competitividad para economías emergentes que dependen de un entorno comercial abierto, estable y más predecible.

¿Qué efectos cree que ese entorno podría tener en el sector minero de LATAM?

Latinoamérica no es ajena a estas disrupciones. El sector minero debe estar consciente que hoy la geopolítica es central en las decisiones de negocios y que no es suficiente una estrategia basada solo en eficiencia de costos. El proteccionismo, la rivalidad estratégica de Estados Unidos y China, las investigaciones iniciadas por el Departamento de Comercio respecto del cobre y de los minerales críticos nos demuestran que la geopolítica sí importa, y mucho.

Si bien la región es proveedora de materias primas críticas para la transición energética, el aumento de estas tensiones podría traducirse en mayores barreras, distorsiones en los precios internacionales y dificultades para el acceso a tecnología y financiamiento.


DESCUBRE LA POTENCIA Y
CONFIABILIDAD DE LA XLH05D
XLH05D
Capacidad cuchara: 0.75 y d3/1TN | Potencia: 98.5HP
Síguenos en:
www.overprimegroup.com
OVERPRIME
MANUFACTURING



La política comercial transaccional del Presidente Trump, que abandona las reglas y la reemplaza por acuerdos frágiles, encarece el comercio y afecta la eficiencia de las cadenas globales de valor.

¿Cree que este contexto podría representar una oportunidad de mayor diversificación y desarrollo de las industrias mineras de los países de LATAM, como lo vienen señalando algunos análisis internacionales?
Sin duda. América Latina tiene cada vez una dependencia mayor a China y Estados Unidos, dos potencias en una confrontación cada vez mayor. Aunque la minería ha profundizado sus relaciones con China, dada su alta demanda de minerales como el cobre, litio, níquel y tierras raras, hay una oportunidad para diversificar a otros mercados y participar en otras cadenas de valor.

América Latina tiene una oportunidad real porque tenemos todo aquello necesario para la transición energética; pero tenemos una tarea pendiente: instituciones más robustas, mayor certeza jurídica e incentivos a la inversión extranjera y una política que asegura mayor gobernabilidad.

En todo caso, ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades que tiene la industria minera de la región para hacer frente a ese escenario a futuro?
Las fortalezas son evidentes: liderazgo global en reservas minerales, experiencia técnica acumulada, cercanía geográfica con grandes polos de consumo y creciente interés internacional por asegurar suministros confiables.

Nuestro sector minero se ha posicionado como un proveedor confiable y que ha mejorado sus estándares. No obstante, persisten debilidades en materia de inversión en innovación y tecnología, debilidad institucional en algunos países, ciertos conflictos socioambientales mal gestionados y escasa coordinación regional.

Dado ese contexto, ¿de qué forma y en qué ámbitos cree que se podrían potenciar los esfuerzos desplegados hasta hoy para articular y promover el desarrollo de las industrias mineras del Perú y Chile?
Chile y Perú tienen una oportunidad única de ejercer liderazgo regional en minería, con altos estándares de seguridad y sostenibilidad. Para ello, deben avanzar en tres planos: una mayor coherencia regulatoria y convergencia de estándares; colaboración tecnológica e institucional (por ejemplo, centros de investigación conjuntos); y construcción de plataformas de intercambio de experiencias como, por ejemplo, la promoción de iniciativas público-privadas que permitan aprovechar el máximo potencial de la minería. Ambos países son potencias mineras y deben contar con políticas de Estado de largo plazo.

De prolongarse el actual escenario en el tiempo, ¿Cree que podría afectar el cumplimiento de los objetivos y metas de los procesos de transición energética y electromovilidad? ¿Cómo podrían manifestarse esos efectos en la industria minera de la región?
Sí, el riesgo existe. La transición energética requiere certeza jurídica, cooperación internacional y acceso fluido a minerales críticos. Si las tensiones comerciales persisten, podrían ralentizarse las inversiones en tecnologías limpias, restringirse cadenas de suministro y elevarse los costos de producción de baterías y sistemas renovables.

Para América Latina, esto implica dos desafíos: garantizar que sus materias primas lleguen a los mercados prioritarios sin distorsiones, y al mismo tiempo, continuar su tarea de diversificar mercados y de contar con políticas públicas que incentiven la atracción de inversión extranjera. Solo así podrá aprovechar su enorme potencial minero.



Chile y Perú son potencias mineras y deben contar con políticas de Estado de largo plazo.


Desde hace 55 años ofrecemos soluciones de alta tecnología para la minería
SBM
MINERAL PROCESSING
◆ Líneas de Chancado móviles
◆ Robots para cambio de liners en molinos
BROKK
◆ Líneas de Chancado fijas
◆ Limpieza debajo de fajas
◆ Molinos de bolas
RUC 20375309565
Av. Emilio Cavenecia 151
(oficina 407) - Miraflores.
+51 (1) 505-5522
sales@recomaq.com
RECOMAQ
HI-TECH



Jorge León Benavides, Presidente Ejecutivo del Grupo Digamma

"LA MINERÍA NECESITA ESTABILIDAD, DIÁLOGO Y VISIÓN DE LARGO PLAZO"

EXPO MINEROS Y PROVEEDORES – MINPRO 2025 se realiza en un momento crucial para la minería peruana. Temas como la economía global, los precios de los metales, la formalización minera y el fortalecimiento de la confianza en el sector serán abordados por expertos de reconocida trayectoria nacional e internacional. Conversamos con Jorge León Benavides, Presidente Ejecutivo del Grupo Digamma, quien resaltó que este evento no solo será una plataforma para promover consensos, sino también una vitrina de negocios orientada a construir una minería moderna, inclusiva y resiliente.

¿Cómo se ha comportado en los últimos años el sector minero?
El sector minero ha tenido un comportamiento sólido, constante y estratégico, reafirmando su papel como uno de los principales motores de la economía nacional. Gracias a su madurez operativa, base técnica robusta y capacidad de adaptación, la minería ha continuado siendo un pilar clave para el desarrollo del país.

Como es de conocimiento, la minería representa cerca del 10% del Producto Bruto Interno (PBI) y más del 60% de las exportaciones del Perú, posicionando al país como uno de los principales productores de minerales a nivel global, especialmente en cobre, oro, plata y zinc.

Además, esta actividad genera recursos económicos fundamentales que son transferidos a los Gobiernos Nacional, Regionales y Locales a través de conceptos como el Canon Minero, las Regalías Mineras Legales y Contractuales, y el pago por Derecho de Vigencia y Penalidad.

Solo en el 2024, estas transferencias superaron los S/ 8.070 millones, la segunda cifra más alta registrada en la historia del país. Estos fondos han financiado importantes proyectos y obras públicas, mejorando la calidad de vida de miles de peruanos. También se alcanzó un récord histórico de empleo en el sector, con más de 238.000 trabajadores.

Sin embargo, todos estos avances positivos, producto de una minería formal, se ven ensombrecido por la informalidad e ilegalidad.
Como lo ocurrido de Pataz (La Libertad), donde 13 trabajadores fueron asesinados por organizaciones criminales que operan en la minería ilegal. Este hecho -además de conmocionar al país- evidenció la profunda vulnerabilidad en zonas donde la presencia del Estado es débil y las mafias mineras operan con estructuras violentas.

A este caso se suman otros incidentes, como ataques a campamentos mineros e incluso sabotajes a la infraestructura de empresas legales.

Se requiere trabajar con firmeza. Es fundamental aprobar la Ley MAPE, actualmente en debate, para combatir la informalidad y fortalecer la respuesta institucional. El país no puede permitirse perder oportunidades clave en una era donde la demanda global de metales -como el cobre- será crítica para la transición energética. Por ello, la minería necesita estabilidad, diálogo y visión de largo plazo.



La cartera de proyectos mineros de este año es una muestra clara de que el Perú sigue siendo uno de los países más atractivos para invertir en minería.

De ahí la importancia que los proyectos de la Cartera de Inversión Minera, estimada en más de 64,000 millones de dólares, puedan desarrollarse plenamente.

Creo que la cartera de proyectos mineros de este año es una muestra clara de que el Perú sigue siendo uno de los países más atractivos para invertir en minería a nivel mundial. No se trata solo de cifras, sino de una visión de país que, si se gestiona bien, puede transformar regiones enteras.

Por ejemplo, el proyecto Tía María -con más de US$ 1.400 millones de inversión- puede dinamizar la economía de Arequipa. Lo mismo sucede con Zafranal, que tiene una inversión importante y un enorme potencial en cobre.

También destaco Pampa de Pongo, que es uno de los pocos proyectos de hierro en el país, y el hecho de que se esté apostando por diversificar nuestra oferta minera me parece muy positivo. Son más de US$ 1,700 millones que pueden poner a Perú en el mapa global del hierro, lo cual es estratégico.

Y no hay que perder de vista los proyectos de reposición, como San Rafael o Raura, que son vitales para sostener empleos y operaciones vigentes, con beneficios directos para las comunidades cercanas.

PUNTO DE ENCUENTRO

Cambiando del tema, ¿Cuáles van a ser los temas más resaltantes que se tratará en EXPO MINEROS Y PROVEEDORES – MINPRO 2025?

En EXPO MINEROS Y PROVEEDORES – MINPRO 2025, que se celebrará el 24 y 25 de junio en el Centro de Con-





El evento también incluirá ruedas de negocios especializadas, como LOGISTIMIN, MANTEMIN y PROCESSMIN.

venciones de Lima, se abordarán temas importantes como, por ejemplo, "Perspectivas económicas en torno a la minería a nivel mundial", pues todo lo que acontece en el mundo, repercute en el sector minero del país.

Otro tema que no podíamos dejar de analizar es el de la "Formalización minera, desarrollo territorial y cierre de brechas sociales", en el que contaremos con expositores destacados, entre ellos dos Exministros de Minería y Energía.

Además, tenemos el foro de "Proyectos mineros y Ampliaciones 2025 – 2026", donde se expondrán los avances de tres proyectos mineros que aportarán a la economía del país.

El evento también incluirá ruedas de negocios especializadas, como LOGISTIMIN, enfocada en logística y abastecimiento; MANTEMIN, centrada en mantenimiento y tecnología; y PROCESSMIN, dedicada a procesos metalúrgicos y tratamiento de minerales.

Quiero resaltar que esta edición es presidida por Leandro García, Gerente General de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A., con quien hemos logrado que el evento se perfile como una plataforma clave para el intercambio de ideas y la generación de oportunidades en la industria minera peruana.

Este año contamos con una interesante vitrina expositiva conformada por 160 stands, en donde empresas nacionales y extranjeras expondrán lo último en innovación, tecnología y buenas prácticas aplicadas a la minería.

En cuanto a la participación de proveedores ¿Qué veremos en esta edición de EXPO MINEROS Y PROVEEDORES – MINPRO 2025?

Este año contamos con una interesante vitrina expositiva conformada por 160 stands, en donde empresas nacionales y extranjeras expondrán lo último en innovación, tecnología y buenas prácticas aplicadas a la minería.

Para quienes trabajamos en esta industria, este espacio es una excelente oportunidad para conocer de cerca cómo otras potencias mineras enfrentan desafíos similares y qué soluciones pueden implementarse en el contexto peruano.

> **Hemos logrado que el evento se perfile como una plataforma clave para el intercambio de ideas y la generación de oportunidades en la industria minera peruana.**

Para concluir, ¿Qué ofrece este evento a los proveedores que buscan posicionarse en el sector minero?

EXPO MINEROS Y PROVEEDORES – MINPRO 2025 representa una oportunidad única para los proveedores mineros, ya que les permite no solo mostrar su propuesta de valor ante los principales tomadores de decisión del sector, sino también participar en ruedas de negocio, foros especializados y espacios de networking.

El evento está diseñado para facilitar el diálogo directo entre empresas proveedoras, operadoras mineras y autoridades, en un entorno que promueve el intercambio técnico, la colaboración estratégica y la generación de nuevos negocios.





Central:
(01) 630-6222
982 504 661

www.komatsu.pe
contacto.komatsu@kmmp.com.pe

Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025

ESPACIO CLAVE PARA FORTALECER ALIANZAS Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR

Este 24 y 25 de junio, el Centro de Convenciones de Lima se convertirá en el epicentro minero del país, congregando a los principales actores de la minería peruana e internacional. Con ruedas de negocios especializadas, foros de alto nivel y una exposición de innovaciones tecnológicas, Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025 será el espacio clave para fortalecer alianzas estratégicas y promover el desarrollo sostenible del sector.

Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025, organizado por el Grupo Digamma, desplegará una agenda amplia y diversa que abordará temas cruciales para la minería tanto a nivel nacional como internacional. El evento contará con la participación de representantes del Gobierno y de las principales empresas mineras del país, quienes compartirán información estratégica sobre el avance del sector y detallarán sus planes de inversión y crecimiento.

Asimismo, la feria -presidido por Leandro García, Gerente General de Compañía de Minas Buenaventura- reunirá a proveedores y empresas para generar oportunidades de negocio y consolidar alianzas estratégicas.

Por ello, durante los dos días de la feria, que albergará más de 160 stands, proveedores nacionales e internacionales presentarán a empresarios y ejecutivos del sector las tecnologías más avanzadas en sistemas, equipos y maquinarias diseñadas para optimizar la industria.

RUEDA DE NEGOCIOS

Para este año, con la finalidad de que los participantes de Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025 tengan mayor información, el Grupo Digamma tiene programado realizar tres importantes ruedas de consultas y negocios: Logistimin, Mantemin y Processmin, que contribuirá a afianzar sus relaciones comerciales con las principales empresas de la gran y mediana minería peruana.



En Logistimin, los representantes de las áreas de Logística, Abastecimiento y Compras de las principales empresas mineras y contratistas del país tendrán la oportunidad de compartir sus perspectivas y necesidades con los proveedores.

Este encuentro permitirá conocer de primera mano los productos y servicios que ofrecen, así como aspectos clave como el soporte técnico, el servicio postventa, las opciones de financiamiento, la disponibilidad de inventario, entre otros factores esenciales para establecer relaciones comerciales sólidas y confiables.

Por su parte, en Mantemin, gerentes y jefes de las áreas de planificación y mantenimiento de mina se reunirán con los proveedores, quienes presentarán los últimos avances tecnológicos e innovaciones aplicadas en maquinaria y equipos. Estos adelantos han incrementado la demanda de servicios altamente especializados, generando impactos significativos en la reducción de costos y la mejora de la productividad de las operaciones mineras.

Finalmente, en Processmin, los proveedores compartirán con gerentes, superintendentes y jefes de las áreas de procesamiento de minerales -operaciones, metalurgia, control de procesos, gestión de agua y relaves- sus soluciones, repuestos y servicios enfocados en optimizar cada etapa de la recuperación de minerales. Estas propuestas buscan garantizar márgenes de productividad más eficientes en todos los procesos clave del sector minero metalúrgico.

CONFEMINA

Dentro de la programación de Expo Mineros y Proveedores 2025, se llevará a cabo también la VII Conferencia Internacional de Minería – CONFEMINA, en donde expondrán especialistas, nacionales e internacionales, en minería, economía y política.

Como parte de este evento empresarial, el martes 24 de junio se desarrollará el Foro Internacional: Perspec-

tivas Económicas en torno a la Minería a Nivel Mundial, un espacio de análisis sobre los factores económicos que impactan la industria global. La jornada comenzará con la exposición "América Latina, Globalización, Tarifas y Minería", a cargo de Jorge Sahd, Director del Centro de Estudios Internacionales de la Universidad Católica de Chile (CEIUC).

Luego, José Gonzales, Editor Internacional de Rumbo Minero y Managing Partner en GCG Advisors, hablará sobre "Perú: Cobre 1980-2037E"; y Rubén Arratia, Director de Investigación de Metales Básicos y Preciosos en Wood Mackenzie, expondrá "The Chile and Peru's Mining Sector: Navigating New Global Trends", abordando las nuevas tendencias globales que afectan a la minería de estos países.

Ese mismo día se realizará también el Foro Técnico-Social: Formalización Minera, Desarrollo Territorial y Cierre de Brechas Sociales, moderado por Iván Arenas, Consultor y Especialista en Gestión Pública y Conflictos Sociales. Este panel contará con la participación de destacados expertos, entre ellos Luis Miguel Inchaustegui y Carlos Herrera Descalzi, Exministros de Energía y Minas; y Cecilia Julcarima, Presidenta de la Sociedad Nacional de Minería de Pequeña Escala (Sonamipe).

El miércoles 25 tendrá lugar el Foro Nacional: Impacto de las Políticas Económicas Globales en la Minería Peruana, donde se discutirán temas como "Perspectivas Macro y Mineras 2025-2026", a cargo de Luis Miguel Castilla, Director Ejecutivo de Videnza Instituto y Exministro de Economía y Finanzas, e "Impacto de Nuevas Dinámicas Globales en Perú", presentado por Farid Kahhat, Profesor en la Academia Diplomática del Perú y docente principal del Departamento de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Para el análisis y conclusiones de este foro, se contará con la moderación de Augusto Álvarez Rodrich, Periodista, Economista y Analista Político, junto a Luis Miguel Castilla, Farid Kahhat y; Carlos Gallardo, Gerente General del Instituto Peruano de Economía.

Posteriormente, se llevará a cabo el Foro Proyectos Mineros y Ampliaciones 2025–2026, donde se conocerá más sobre el Proyecto Minero Trapiche de Compañía de Minas Buenaventura, a cargo de Leandro García, Gerente General; los avances y proyecciones de producción del Proyecto Corani de Bear Creek Mining, presentado por Andrés Franco, Gerente General de la empresa; y el Proyecto Minero Crespo de Compañía Minera Crespo, a cargo de Edgardo Orderique, Gerente General.

Este espacio permitirá a los participantes conocer de manera directa las demandas y expectativas de las principales empresas mineras, gracias a las exposiciones de sus CEOs, gerentes generales y representantes, quienes detallarán los planes de desarrollo e inversión en sus proyectos más relevantes.

Cabe precisar que, el día martes se realizará el Congreso Internacional Logístico para el Sector Minero (Logistimin), que es presidido y moderado por Evelyn Serrano, Gerente de Logística en Nexa Resources.

Allí, se realizarán dos interesantes paneles, uno sobre "Desafíos y oportunidades para el cierre de brechas en infraestructura logística nacional", donde expertos como Paúl Gómez, Gerente General de Cerro Corona, hablará sobre los retos y avances necesarios en infraestructura ferroviaria, portuaria y vial para lograr una logística más eficiente, competitiva y sostenible en el país.

Y, el segundo panel tratará sobre "Innovación tecnológica para una logística minera más eficiente e inteligente", que profundizará en los avances tecnológicos como la inteligencia artificial, automatización y análisis de datos, elementos que redefinen a la minería y la toma de decisiones estratégicas en el sector. En esta conferencia, se contará con la participación de destacados especialistas: Claudia Asca, Gerente de Logística de Hudbay Minerals; María Elena Bernal, Directora de Abastecimiento de Anden Link Engagement; y Hernán Carbajal, Project Contracts Manager de Teck Resources Limited.

De otro lado, en la clausura Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025 se tiene programado la ponencia "Potencial Minero, Cartera de Proyectos y Formalización Minera en el Perú", a cargo de Jorge Luis Montero, Ministro de Energía y Minas del Perú. Seguidamente, se escucharán las palabras de cierre de Leandro García, Presidente de Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025, y el mensaje de agradecimiento final de Jorge León Benavides, Presidente Ejecutivo del Grupo Digamma.

Así, Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025 no solo se erige como un espacio clave para robustecer los vínculos comerciales entre los actores del sector, sino también para profundizar en las necesidades y oportunidades que permitirán seguir impulsando el desarrollo sostenible de la minería peruana.



Con la finalidad de que los participantes de Expo Mineros y Proveedores – MINPRO 2025 tengan mayor información, se tiene programado realizar tres importantes ruedas de consultas y negocios: Logistimin, Mantemin y Processmin.

MÁS QUE MÁQUINAS:
IPESA CELEBRA 46 AÑOS DE COMPROMISO Y 20 DE ALIANZA CON JOHN DEERE



Con una celebración marcada por la gratitud, el reconocimiento y el compromiso con el desarrollo del país, IPESA llevó a cabo su evento insignia "Gigantes de la Obra", donde no solo conmemoró 46 años de operaciones ininterrumpidas en el Perú, sino también 20 años de alianza con la división de construcción de John Deere, uno de los fabricantes de maquinaria más reconocidos a nivel mundial.

El evento congregó a clientes, colaboradores y representantes de la fábrica en una noche cargada de emociones, novedades tecnológicas y logros comerciales, reafirmando el rol protagónico de IPESA en sectores clave como la construcción, minería, agricultura y desarrollo vial.

Dos aniversarios, una sola celebración

Carlo Mosoni, co-gerente general de IPESA, destacó la importancia de esta doble celebración. "Estamos acá celebrando 20 años de la representación de John Deere Construcción y también nuestros 46 años de operaciones en el Perú. Es una bonita coincidencia que nos permite agradecer a nuestros clientes, que son nuestros socios estratégicos", expresó.

Durante su discurso, Mosoni resaltó el desarrollo sostenido del país en las últimas décadas y cómo IPESA logra acompañar ese crecimiento. "El país ha crecido exponencialmente en estos 46 años. Siempre somos optimistas del futuro del Perú, especialmente por el dinamismo que vemos en sectores como la construcción y la minería. Por eso, seguimos apostando por estar cerca de nuestros clientes, brindándoles todo el apoyo que necesitan", agregó.

Una relación estratégica con John Deere

El vínculo entre IPESA y John Deere se ha consolidado como un caso de éxito en el mercado latinoamericano. Si bien la alianza con John Deere en agricultura data de hace 23 años, es la línea de maquinaria de construcción la que cumple dos décadas de operaciones conjuntas en 2025. Este hito fue uno de los ejes del evento, no solo por lo que representa en términos de trayectoria, sino por la proyección conjunta a futuro.

"Con John Deere compartimos valores fundamentales. Ambos sabemos que una máquina no puede parar de producir porque eso afecta directamente a nuestros







IPESA

JOHN DEERE

www.ipesa.com.pe

clientes. Por eso, John Deere, como empresa tecnológica, siempre monitorea sus equipos y ofrece soluciones antes de que los problemas ocurran. Esa es la clave de nuestro éxito conjunto", explicó Mosoni.

Javier Ugaz, gerente comercial de la División de Construcción y Minería de IPESA, complementó esta visión destacando la sintonía en pilares como la innovación, el servicio postventa y el respeto por el medioambiente. "Compartimos una filosofía muy clara: brindar productos de primera calidad y ofrecer soporte directo a nuestros clientes. Nuestra relación con John Deere no solo es comercial, es una alianza estratégica basada en la confianza mutua y una visión compartida del mercado".

Presencia y liderazgo multisectorial

A lo largo de estas décadas, IPESA ha consolidado una presencia sólida a nivel nacional, con 16 sucursales propias que cubren ventas, servicios y repuestos. Esta red, desarrollada sin intermediarios ni terceros, ha permitido a la empresa tener un control total sobre la calidad del soporte brindado a sus clientes, desde la costa hasta la selva peruana.

"Creemos firmemente que la única manera de asegurar calidad y eficiencia en el soporte es a través de una red propia. En la selva peruana, operamos a través de Italtrac, también parte del grupo IPESA, cumpliendo con el mismo estándar", detalló Ugaz.

El portafolio de IPESA cubre múltiples industrias y se sustenta sobre "varias columnas vertebrales", como lo describe Ugaz. La empresa representa a John Deere tanto en agricultura como en construcción, liderando el mercado agrícola y ocupando una posición destacada en maquinaria pesada para construcción y minería. Además, tiene presencia en sectores como transporte, equipos ligeros y riego tecnificado.

Innovación y ventas concretadas

Uno de los momentos más esperados de Gigantes de la Obra fue la presentación de la nueva generación de maquinaria John Deere, específicamente la serie P para movimiento de tierras, que incorpora mejoras en tecnología, eficiencia energética, ergonomía e innovación en los sistemas hidráulicos y de combustión. Esta línea fue muy bien recibida por los asistentes y generó resultados inmediatos.

"Hoy hemos presentado esta nueva generación de equipos y ya hemos cerrado al menos cinco ventas con clientes estratégicos que han decidido apostar por esta tecnología. Es una satisfacción enorme ver la confianza que depositan en nosotros", reveló Ugaz.

Según dijo, dichos resultados reflejan el dinamismo del evento y el interés creciente del mercado por soluciones que combinen productividad, sostenibilidad y soporte técnico eficiente.

Optimismo con metas claras

Ambos voceros coincidieron en una visión positiva para el año 2025, a pesar de los desafíos que plantea el contexto político y económico. Mosoni fue enfático al respecto: "Yo siempre soy muy positivo. A pesar de toda la coyuntura, creo que lo más valioso del peruano es que es trabajador y optimista. En el Perú hay mucho por hacer y nosotros siempre vamos a estar cerca de nuestros clientes para seguir creciendo juntos".

En esa misma línea, Ugaz compartió que la empresa se ha planteado objetivos ambiciosos para este año. "Nuestra meta como grupo es llegar a los 300 millones de dólares en facturación. En lo que respecta a la división de construcción, queremos posicionar a la marca John Deere con una participación de mercado cercana al 18% y alcanzar la colocación de aproximadamente 480 máquinas a nivel nacional".

Finalmente, desde Ipesa afirmaron que "Gigantes de la Obra" no fue simplemente una celebración, sino una reafirmación de liderazgo y oportunidad para mirar al futuro con determinación.







Automatización, digitalización y control para la industria minera

EJES DE LA TRANSFORMACIÓN EN LA MINERÍA MODERNA

La automatización y la digitalización están impulsando una nueva era en la industria minera al integrar tecnologías que mejoran la eficiencia, optimizan procesos y reducen riesgos en un entorno cada vez más exigente y competitivo, donde la innovación se vuelve clave para la sostenibilidad y el crecimiento del sector.



La transformación tecnológica de la minería ha permitido dejar atrás modelos tradicionales intensivos en mano de obra y expuestos a múltiples riesgos operativos. La incorporación de sistemas automatizados ha hecho posible ejecutar tareas críticas con mínima intervención humana.

Estos abarcan una amplia gama de aplicaciones, que incluyen desde sistemas autónomos de transporte y perforación hasta soluciones de control y supervisión en plantas de procesamiento. Ejemplo de ello son los camiones autónomos y los equipos automatizados de perforación, que operan las 24 horas del día en faenas remotas, reduciendo tiempos muertos, aumentando la continuidad operativa y, sobre todo, mejorando la seguridad del personal.

A esto se suman los sistemas de control distribuido (DCS) y los controladores lógicos programables (PLC), que permiten monitorear y regular en tiempo real variables clave como la presión, temperatura, caudal o densidad, garantizando la estabilidad del proceso y evitando paradas no programadas.

Por su parte, la digitalización ha traído consigo una mayor visibilidad sobre las operaciones al integrar datos de todas las etapas del proceso productivo, desde la exploración hasta el despacho del mineral. Plataformas digitales conectadas a sensores inteligentes permiten recolectar grandes volúmenes de información y transformarlos en valor mediante algoritmos de análisis predictivo.



La implementación de la digitalización enfrenta desafíos como la falta de infraestructura tecnológica sólida, con redes de comunicación estables.

Esta inteligencia operacional facilita decisiones más rápidas y precisas, al tiempo que permite anticipar fallas, optimizar el mantenimiento y aumentar la disponibilidad de los activos.

En este entorno, el uso de tecnologías como los gemelos digitales, el Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial y la minería de datos se vuelve cada vez más común para impulsar una gestión basada en datos.

BENEFICIOS, RETOS Y PROYECCIÓN

El impacto de estas tecnologías se traduce en múltiples beneficios para las operaciones. Se incrementa la productividad al reducir pérdidas por errores humanos, se mejora la eficiencia energética y se optimiza el uso de insumos como el agua y los reactivos.

La seguridad también se ve favorecida, ya que muchas de las actividades de alto riesgo ahora pueden realizarse de forma remota o completamente automatizada.

Además, en operaciones ubicadas en zonas alejadas o de difícil acceso, la automatización permite mantener el ritmo de producción sin depender de grandes desplazamientos, lo que representa un avance significativo en la reducción de costos y tiempos logísticos.

A nivel estratégico, las empresas que apuestan por la digitalización ganan en competitividad, ya que pueden adaptarse rápidamente a las condiciones del mercado y responder con mayor flexibilidad ante cambios en la demanda o en los precios internacionales.

La capacidad de analizar y actuar sobre grandes volúmenes de datos permite una gestión más precisa, facilitando la toma de decisiones basadas en evidencias.



El impacto de la automatización incrementa la productividad y seguridad, mejora la eficiencia energética y optimiza el uso de insumos como el agua y los reactivos.


Anticolisión y Antifatiga
· Sistemas de Detección (CAS Niveles: 7 y 8+)
· Sistemas Fatiga Reactiva y Predictiva
· Sistemas de Intervención (CAS Nivel 9)
TORSA
Productividad Underground
Productividad, salud y utilización de equipos
LOADRITE
XORA DATA
VIXORA
UNA EMPRESA FERREYCORP
TRANSFORMAMOS DESAFÍOS EN RESULTADOS EXTRAORDINARIOS
@VixoraOficial
www.vixora.com

El Big Data recopila, almacena y procesa información masiva, permitiendo que las empresas mineras accedan a un caudal de datos en tiempo real y con un alto nivel de detalle.



Sin embargo, la implementación de estas soluciones no está exenta de desafíos. Uno de los principales es contar con una infraestructura tecnológica sólida, con redes de comunicación estables, almacenamiento seguro de datos y sistemas ciberseguros.

Además, es imprescindible invertir en la capacitación del personal, ya que la transición hacia entornos automatizados requiere nuevos perfiles profesionales, enfocados en el análisis de datos, la gestión de plataformas digitales y el mantenimiento de sistemas inteligentes.

Las compañías también deben superar barreras culturales internas, ya que la adopción tecnológica suele generar resistencia si no se acompaña de una estrategia clara de cambio organizacional.

Pese a estos retos, la tendencia es irreversible. La minería del futuro estará cada vez más conectada, automatizada y guiada por datos. Este cambio no solo responde a la necesidad de ser más eficientes, sino también a la creciente presión social y regulatoria por operar de manera sostenible.

Y es que exigencias actuales del entorno, tanto a nivel ambiental como económico, han convertido la transformación digital en un imperativo estratégico para el sector.

La conectividad entre sistemas, el monitoreo en tiempo real y la capacidad de anticipar eventos a través del análisis predictivo permiten mejorar tanto los índices de productividad, como reducir significativamente el impacto ambiental de las operaciones.

BIG DATA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En la actualidad, la minería genera enormes volúmenes de datos provenientes de sensores, equipos automatizados, sistemas de control y plataformas digitales que monitorean cada etapa del proceso productivo.

El Big Data se encarga de recopilar, almacenar y procesar esta información masiva y heterogénea, permitiendo que las empresas mineras accedan a un caudal de datos en tiempo real y con un alto nivel de detalle. Esta capacidad de manejo y análisis de grandes datos resulta fundamental para detectar patrones, anomalías y tendencias que serían imposibles de identificar mediante métodos tradicionales.



Gracias a la IA, es posible anticipar el desgaste de maquinaria, programar mantenimientos preventivos justo a tiempo y reducir fallas inesperadas.

La Inteligencia Artificial (IA), por su parte, aprovecha estos datos para aplicar algoritmos de aprendizaje automático (machine learning), análisis predictivo y modelos de simulación que optimizan la operación minera. Por ejemplo, gracias a la IA, es posible anticipar el desgaste de maquinaria, programar mantenimientos preventivos justo a tiempo y reducir fallas inesperadas que podrían detener la producción y generar altos costos.

Asimismo, la IA facilita la optimización de la extracción y el procesamiento de minerales, ajustando variables operativas en tiempo real para maximizar la eficiencia y minimizar el consumo de energía y recursos.

Gracias a ello, la minería inteligente avanza hacia operaciones más seguras, eficientes y sostenibles. La capacidad de analizar y actuar sobre grandes volúmenes de datos permite una gestión más precisa y proactiva, facilitando la toma de decisiones basadas en evidencia y la adaptación rápida a las condiciones cambiantes del entorno y el mercado.

Como el objetivo de profundizar más sobre el tema, RUMBO MINERO AMERICA MINING consultó a empresas especializadas sobre cómo estás tecnologías están transformado los procesos en la minería, el ritmo de su avance, así como productos, entre otros temas relevantes.

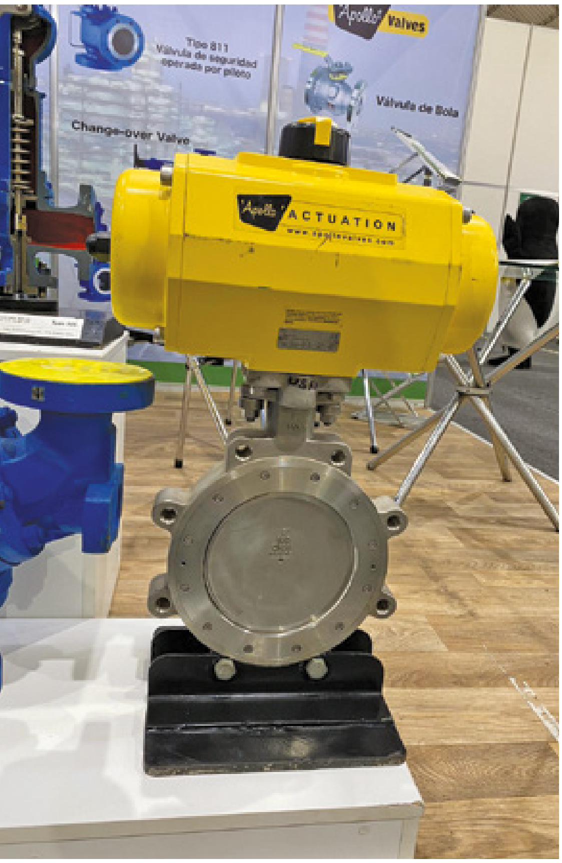

HEXAGON
Dando forma a la mina autónoma
La autonomía va más allá de implementar sensores y algoritmos; implica alinear la flota con misiones más amplias y objetivos diarios. El enfoque centrado en la misión de Hexagon integra soluciones de OEM para garantizar operaciones seguras y eficientes. Asóciate con nosotros para optimizar la seguridad y la productividad a través de análisis de datos en cada etapa de tu camino hacia la autonomía.
Un socio. Para la vida de su mina.
Visita hexagon.com/mining

ABSISA

El ritmo de la automatización en la industria minera va acelerado y encaminado a las nuevas tecnologías que aparecen día a día. Esto debido principalmente a los beneficios que ofrecen, como optimización de procesos, reducción de costos operativos y mejoras en la seguridad.

En términos de productividad, la digitalización contribuye a eliminar errores humanos, facilita trabajos de alta precisión, disminuye los costos de mano de obra y eleva los niveles de producción. Desde el punto de vista de eficiencia energética, estas tecnologías favorecen con un menor consumo de energía sin comprometer la calidad del producto.

Sobre el medioambiente, la implementación de tecnología de vanguardia o smart contribuye al ahorro de recursos naturales como luz, agua, árboles, disminución del uso de combustibles, eliminación de emisiones de CO_2, entre otros. Mientras que, en seguridad, la digitalización salvaguarda la integridad física de los trabajadores en los procesos productivos de riesgo.



Al respecto, el Gerente General de Absisa, Carlos Alva, destacó que los sistemas de control avanzados permiten una supervisión continua y precisa de los procesos, lo que ayuda a detectar desviaciones operativas en tiempo real. "Esto reduce accidentes y paradas imprevistas, optimiza el uso de energía y minimiza el desperdicio de recursos. Además, contribuyen al cumplimiento de normativas ambientales mediante un control más estricto de emisiones y vertimientos".

También, resaltó que el uso de big data facilita la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos en tiempo real, lo cual mejora la toma de decisiones en un proyecto. Al combinarse con herramientas de inteligencia artificial, es posible predecir fallas, optimizar el mantenimiento, ajustar parámetros de operación y reducir el consumo energético, mejorando así la productividad y sostenibilidad del proceso minero.

Sumado a ello, sostuvo, la digitalización hace viable una trazabilidad total de materiales y repuestos, mejora la planificación logística y optimiza inventarios. A través de plataformas conectadas, se facilita la coordinación entre proveedores y operadores, lo que reduce tiempos de espera, costos de almacenamiento y el riesgo de interrupciones.

"Las nuevas tecnologías de automatización en la industria minera ya son una realidad que se está considerando en el Perú. Se observa una tendencia ascendente dentro de las cuales se irán evidenciando en las ampliaciones, modificaciones, paradas de planta y nuevos proyectos mineros", reflexionó.

Desafíos

Carlos Alva mencionó que entre los principales desafíos técnicos y operativos que enfrenta la automatización en minería se encuentran la falta de conectividad en entornos remotos, la interoperabilidad entre sistemas y equipos de distintos fabricantes, y la resistencia de los componentes a condiciones extremas.

La digitalización contribuye a eliminar errores humanos, facilita trabajos de alta precisión y disminuye los costos de mano de obra.



Carlos Alva, Gerente General de Absisa.

"En particular, en minería subterránea, la limitación de espacio y señal dificulta la implementación de vehículos autónomos y redes inalámbricas robustas".

En esa misma línea, señaló que uno de los mayores retos en la integración de sistemas automatizados con equipos tradicionales es la compatibilidad entre tecnologías antiguas y modernas. Para superar esta brecha, indicó que se requiere interfaces de comunicación, actualizaciones de firmware y capacitación del personal.

Por otra parte, advirtió que la automatización y conectividad expone a los sistemas a vulnerabilidades, convirtiendo a la ciberseguridad en un factor crítico. "Un ciberataque puede paralizar operaciones, comprometer la seguridad de los trabajadores y causar pérdidas económicas".

Agregó que otro aspecto a considerar es el impacto en el empleo. Si bien la automatización puede reducir la demanda de ciertos roles operativos tradicionales, también abre nuevas oportunidades laborales en áreas técnicas como programación, mantenimiento de sistemas automatizados y análisis de datos.

Soluciones inteligentes y confiables

Absisa es una empresa líder en la comercialización de válvulas, actuadores y accesorios, con 38 años de trayectoria atendiendo a los sectores minero, petrolero y otras industrias afines. A lo largo de su historia, ha mantenido


Total Weight
Cuando la calidad PESA...
EQUIPOS Y SERVICIOS
PARA MINERÍA E INDUSTRIA
SISTEMA DE PESAJE A BORDO
(CARGADORES FRONTALES, MONTACARGAS, APILADORES, ETC.)
TAMTRON
WEIGH TO KNOW
SISTEMA DE PESAJE PARA BANDAS TRANSPORTADORAS
scaime
RICE LAKE
WEIGHING SYSTEMS
SISTEMA DE PESAJE PARA CAMIONES, SILOS, TANQUES, TOLVAS, ETC.
HBM
SENSOCAR
LAUMAS®
flintec
Where Quality Meets Precision
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR INACAL EN LA NORMA ISO/IEC 17025
(VER ALCANCE DE ACREDITACIÓN: HTTPS://WWW.INACAL.GOB.PE/ACREDITACION/CATEGORIA/ALCANCE-ACREDITADOS-LABORATORIO-CALIBRACION)
PODEMOS CUBRIR CUALQUIER NECESIDAD DE PESAJE Y CALIBRACIÓN EN PLANTA.
SOPORTE TÉCNICO ESPECIALIZADO Y ASESORÍA PERSONALIZADA 24/7.
“NUEVA ACREDITACIÓN EN LA CALIBRACIÓN DE FAJAS TRANSPORTADORAS SEGÚN LA OIML R 50-2:2014”
WWW.TOTALWEIGHT.COM
+51 983 513 091
comercial@totalweight.com
proyectos@totalweight.com

un firme compromiso con la calidad y el servicio. Además de ofrecer una amplia gama de productos -que incluye conectores para instrumentacion-, Absisa proporciona soluciones inteligentes para sistemas de vapor y agua caliente, así como válvulas de seguridad y protección para tanques.

Adicionalmente ofrecen servicios de inventario de válvulas, inspección y mantenimiento de trampas de vapor, ensayo y ajuste del set de presión de válvulas de seguridad, de presión y vacío, y de control. "Estamos enfocados en el control de fluidos y tenemos representaciones de marcas como Apollo, Parker, Armstrong de Estados Unidos; y Leser, Protego, Rembe de Alemania, entre otras", subrayó Carlos Alva.



Absisa es una empresa líder en la comercialización de válvulas, actuadores y accesorios, con 38 años de trayectoria en diversos sectores.

Absisa atiende a compañías mineras como Yanacocha, Chinalco, Antamina, Southern, mediante un portafolio especializado de productos enfocado principalmente en válvulas y automatización. La mayoría de sus productos están diseñados para ser automatizados y monitoreados. "Nuestra división de MSG (Motion System Group) agrupa una gran cantidad de componentes como bombas, motores, cilindros, sensores, que son controlados en forma electrohidráulica".

Como parte de su enfoque tecnológico, Absisa ha desarrollado el Proyecto GoldCup IE, una iniciativa centrada en el monitoreo de variables oleohidráulicas en sus bombas Denison Gold Cup. Este sistema permite supervisar en tiempo real parámetros críticos como la presión de la carcasa de la bomba, el ángulo de desplazamiento, la presión del sistema, el caudal o dreno hacia la carcasa y la presión de reabastecimiento.



Asimismo, la empresa está certificada con las normativas Trinorma ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, así como con certificaciones internacionales (LARC y PARC de Alemania), que avalan sus procesos y productos, reforzando su compromiso con la calidad, seguridad y sostenibilidad.

Este respaldo internacional, asegura a sus clientes soluciones confiables y de alto rendimiento, estableciendo relaciones a largo plazo basadas en la confianza y la excelencia. "Las certificaciones y garantías que ofrecemos a los clientes son nuestro valor agregado, lo que nos diferencia de la competencia", remarcó.

Por último, Carlos Alva precisó que actualmente, Absisa está en proceso de transformación digital para mejorar procesos de atención al cliente y apoyarlos en aumentar su productividad.

"Con apoyo de empresas especializadas potenciamos a nuestro recurso humano, capacitándolo en softwares de manera ágil y rápida para que pueda atender a nuestros clientes de una manera más efectiva y con cálculos más precisos. Estas iniciativas reflejan nuestro compromiso con la innovación y la mejora constante para satisfacer todas las necesidades de los clientes", finalizó.

La empresa atiende a compañías mineras como Yanacocha, Chinalco, Antamina y Southern principalmente en válvulas y automatización.


HOWO
ZAPLER
¡LLEGARON LOS PODEROSOS!
ENTREGA INMEDIATA 2025
STOCK: 2
CAPACIDAD DE
CISTERNA DE AGUA:
5,000 galones
STOCK: 2
CAPACIDAD DE
TOLVA DEL VOLQUETE
16, 17.5, 21 y 25 m³
COTIZA EN EL MIONCAFONO:
919 489 999

JS INDUSTRIAL

La automatización ha redefinido los procesos mineros al permitir una mayor precisión operativa, reducción de tiempos de respuesta y mejora en la seguridad. Gracias a la incorporación de sistemas autónomos, control remoto de maquinaria y monitoreo en tiempo real, las operaciones pueden desarrollarse en entornos complejos minimizando la exposición humana y optimizando el uso de recursos.

El impacto positivo en la productividad y seguridad ha impulsado un avance constante y acelerado de la automatización minera en los últimos años, motivado por la necesidad de mejorar la eficiencia, reducir costos y enfrentar la escasez de mano de obra especializada.

Al respecto, Manuel Cucho, Jefe de la División de Minería de JS Industrial, resaltó que "la digitalización, la presión por la sostenibilidad y los avances tecnológicos en robótica, IA y telecomunicaciones están impulsando este crecimiento".

Asimismo, dijo, la digitalización permitió mejorar la trazabilidad de procesos, optimizar el mantenimiento predictivo de equipos y tomar decisiones basadas en datos en tiempo real. Esto se podría traducir en mayor eficiencia operativa, menor probabilidad de fallas críticas, reducción de tiempos muertos y una operación más segura y transparente.

Por otro lado, indicó que los sistemas de control avanzado permiten monitorear y ajustar en tiempo real la ventilación, el consumo energético y las emisiones. "Esto no solo mejora la eficiencia energética, sino que también reduce la exposición a riesgos y contribuye a una operación ambientalmente responsable, alineada con estándares internacionales de sostenibilidad".

No obstante, se debe tener en cuenta los desafíos que enfrenta la automatización en la minería. Al respecto, Cucho mencionó aspectos clave como la poca conectividad en zonas remotas, la compatibilidad entre tecnologías nuevas y equipos tradicionales, y la capacitación del personal para operar y mantener sistemas automatizados. Además, en minería subterránea, la infraestructura limitada y condiciones ambientales extremas representan desafíos adicionales.

Innovación digital

Manuel Cucho señaló que la digitalización ha facilitado la visibilidad de inventarios, consumos y logística, permitiendo una planificación más precisa y una respuesta ágil ante imprevistos. Asimismo, el uso de plataformas interconectadas ha optimizado la trazabilidad y gestión de proveedores, reduciendo costos operativos y mejorando la eficiencia del abastecimiento.



Manuel Cucho, Jefe de la División de Minería de JS Industrial.

En ese sentido, destacó el papel del big data y la inteligencia artificial para analizar grandes volúmenes de datos operativos y ambientales. Estas tecnologías permiten anticipar fallas, identificar patrones de eficiencia y ajustar procesos en tiempo real, además de generar una mejora continua en la toma de decisiones y una operación más proactiva y rentable.

Otro aspecto clave que mencionó fue el uso de sensores avanzados en las minas, como los de temperatura infrarroja, humedad por capacitancia, acelerómetros para vibración y detectores multigas en espacios cerrados. "Estos dispositivos, integrados a plataformas de monitoreo, permiten detectar condiciones críticas y tomar medidas correctivas de forma oportuna, aumentando la seguridad y el rendimiento de los equipos".

Por otro lado, advirtió que la ciberseguridad es esencial para proteger los sistemas automatizados de posibles ataques que podrían comprometer la operación o la seguridad del personal. Además, con la creciente interconectividad de los equipos, se requieren soluciones robustas de protección de datos, autenticación y monitoreo constante.

La comunicación entre tecnologías de diferentes generaciones es otro desafío clave en la integración de sistemas automatizados con equipos tradicionales. Esto, según



Los sistemas de control avanzado permiten monitorear y ajustar en tiempo real la ventilación, el consumo energético y las emisiones.



Soluciones Avanzadas de Automatización, Medición y Control de Procesos

Sectores que atendemos:
Minería e Industria, Laboratorio y Medio Ambiente, Hidrocarburos y Energía, Agua y Saneamiento

Contamos con la trinorma:

GESTIÓN DE ISO 9001 LA CALIDAD

GESTIÓN DE ISO 45001 SEGURIDAD Y SALUD

GESTIÓN DE ISO 14001 AMBIENTAL

Visítanos en:

EXPO MINEROS Y PROVEEDORES MINPRO-2025

24 - 25 DE JUNIO

STAND 84
Centro de Convenciones de Lima

Nuestros Servicios:

- Mantenimiento de detectores de gases.
- Calibración y mantenimiento de servicio de laboratorio.
- Localización de infraestructuras enterradas.
- Contrastación de flujo.
- Detección de fugas industriales.
- Calibración y mantenimiento de equipos de instrumentación.
- Capacitaciones.

INDUSTRIAL SCIENTIFIC | Malvern Panalytical a spectris company | Panametrics | RADIODETECTION | GUTERMANN

ventas@jsindustrial.pe | www.jsindustrial.com.pe | 922 211 121 | (511) 415 1460

indicó, requiere interfaces compatibles, adaptación de protocolos de comunicación, ajustes en la infraestructura existente y formación continua del personal para manejar un entorno mixto y en constante evolución.

"Si bien la automatización puede desplazar ciertos roles operativos, también crea nuevas oportunidades en análisis de datos, mantenimiento especializado y gestión de sistemas inteligentes. El verdadero reto radica en la reconversión laboral, mediante programas de capacitación que permitan a los trabajadores adaptarse y crecer dentro de este nuevo entorno tecnológico", sostuvo.

Soluciones integrales

JS Industrial, empresa peruana fundada en los años 90, se ha consolidado como un referente en el suministro de equipos de alta calidad y soluciones integrales, representando marcas líderes como Industrial Scientific, Malvern Panalytical, Panametrics, Radiodetection, entre otras. Sus certificaciones bajo la trinorma ISO reflejan su compromiso con la calidad, seguridad y salud en el trabajo, así como con la mejora continua de sus procesos.



La automatización ha redefinido los procesos mineros al permitir una mayor precisión operativa, reducción de tiempos y mejora en la seguridad.

En colaboración con Industrial Scientific, la empresa ha integrado detectores portátiles de gases a sistemas de control industrial (PLCs, HMIs) y plataformas de geolocalización como Google Maps. Gracias a la comunicación inalámbrica entre los detectores y el gateway RGX, el cual cuenta con salidas de relé, estos equipos pueden activar alarmas o encender ventiladores de extracción, aportando a una operación más segura y automatizada.

> **Con la creciente interconectividad de los equipos, se requieren soluciones robustas de protección de datos, autenticación y monitoreo constante.**

Además de brindar acceso a tecnologías de última generación -más robustas, precisas y compactas-, JS Industrial se distingue por su servicio postventa. Ofrece planes integrales de mantenimiento y respuestas ágiles, lo que ha generado alta fidelización entre sus clientes, quienes valoran tanto la calidad de los equipos como la continuidad operativa.

Entre sus principales fortalezas destacan la confiabilidad de los equipos, bajos costos de mantenimiento, stock local disponible, atención técnica rápida y un servicio postventa de primer nivel. "Entre nuestras innovaciones recientes destaca la implementación de tecnologías de identificación automática (como NFC) en la asignación de detectores, lo que ha optimizado procesos clave en faenas mineras", agregó el Jefe de la División de Minería.

En colaboración con Industrial Scientific, la empresa ha integrado detectores portátiles de gases a sistemas de control industrial.



Un caso exitoso fue la implementación, junto a AESA, de un sistema de asignación automática de detectores de gases mediante etiquetas NFC en la unidad minera Raura. "Cada trabajador cuenta con una etiqueta en su casco y, al acercar el detector, el sistema registra automáticamente quién lo está usando, cuándo y con qué número de serie. Al finalizar el turno, el equipo se reasigna con el mismo procedimiento. Esto ha eliminado procesos manuales, reducido errores y mejorado la trazabilidad del uso de los equipos".

De cara al futuro, Manuel Cucho proyecta que la automatización en la industria minera continuará avanzando hacia operaciones cada vez más seguras, eficientes y conectadas. De esta manera, JS Industrial visualiza un entorno donde los procesos críticos serán controlados en tiempo real, con intervención humana mínima y con decisiones respaldadas por datos.

"Tecnologías como IoT, inteligencia artificial y sensores autónomos serán clave para anticipar riesgos, optimizar el uso de recursos y reducir tiempos muertos. En JS Industrial, creemos que el futuro de la minería pasa por una digitalización integral, y estamos comprometidos en acompañar a nuestros clientes en esta transición con soluciones confiables, escalables y alineadas a sus desafíos operativos", concluyó.


Primax empresa de hidrocarburos líder en el sector minero
garantiza el suministro de su oferta de combustibles premium.
La marca distribuye y comercializa combustibles y derivados como gasoholes, diésel, lubricantes automotrices, GNV y GLP.
CAPACIDAD : 103.700 gal
TK-03
DIESEL B5
PRIMAX
PRIMAX
PRIMAX
PRIMAX
Siempre Más.
Mayor información en:
www.primax.com.pe
contactenos@primax.com

METSO

La industria minera está en plena transformación debido a la automatización, la digitalización y la presión por operar de manera más eficiente, segura y sostenible. Estas tecnologías están alterando las operaciones, la toma de decisiones estratégicas, el uso de recursos y la relación con el entorno social y ambiental.

Frente a este panorama, las empresas mineras deben equilibrar la creciente demanda de minerales con estrictas regulaciones ambientales, escasez de mano de obra, altos costos operativos y la búsqueda constante de eficiencia.

En este contexto, Tano M. Balbin, Gerente Global Senior Automatización y Soluciones Digitales de Metso, destacó que la automatización está transformando la industria al permitir plataformas de digitalización, optimizar los procesos e impulsar la sostenibilidad.

Un beneficio clave, dijo, es el aumento de la eficiencia gracias a sensores en tiempo real y análisis de datos, lo que agiliza las operaciones, reduce los esfuerzos logísticos y mejora la confianza, contribuyendo a la sostenibilidad al "maximizar el metal por tonelada de agua y CO_2".

Los proyectos de digitalización, señaló, se centran en la automatización, especialmente en áreas peligrosas, trasladando a los operadores a centros de operaciones remotos (COR o CIO), mejorando la seguridad y eficiencia. Además, indicó que la industria está adoptando soluciones basadas en IoT para anticiparse a fallas. "La analítica avanzada, incluida la analítica predictiva, proporciona notificaciones de alerta temprana y diagnóstico de problemas de equipos, combinados con acciones prescriptivas para impulsar resultados empresariales específicos."

Este mercado, resaltó, continúa expandiéndose, con un crecimiento estimado de US$ 1.610 millones entre 2022 y 2027, acelerándose a una TCCA = Tasa compuesta de crecimiento anual del 7.4% durante el período de pronóstico. Según explicó, los factores que impulsan este crecimiento son la eficiencia, la reducción de costos, la seguridad y la escasez de mano de obra. "La automatización ayuda a optimizar los procesos operativos, reducir los costos de producción y aumentar la eficiencia".

La digitalización también tiene un impacto directo en la productividad y seguridad. Facilita la toma de decisiones basada en datos en tiempo real, simula procesos y mejora el rendimiento general. "La capacidad de simular procesos y recopilar grandes volúmenes de datos permite obtener información valiosa que mejora el rendimiento general," afirmó Balbin.

Aclaró que una de las áreas más críticas para la eficiencia energética es la etapa de trituración y molienda, que consume el 55% de la energía en el procesamiento de minerales. Balbin indicó que la disminución de la calidad del mineral incrementará el consumo energético, sin embargo, soluciones como Grinding Optimizer, que usa control predictivo de modelos (MPC), pueden mejorar la eficiencia y reducir las emisiones.



Tano M. Balbin, Gerente Global Senior Automatización y Soluciones Digitales de Metso

"Al optimizar los procesos y reducir el consumo de energía, ayudamos a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la sostenibilidad de las operaciones", remarcó.

Al ser consultado sobre los beneficios del Big Data y la inteligencia artificial en minería, destacó su uso al existir la necesidad de contar con grandes volúmenes de información para la optimización y digitalización de procesos en general. "Sin un lago de información válida y sensores de retroalimentación, junto con la ayuda de la inteligencia artificial, no será posible la optimización y digitalización de los procesos mineros", sostuvo.

También abordó la importancia de la gestión de la cadena de suministro para la sostenibilidad. "Cuando entregamos una pieza de equipo Metso, estamos entregando las llaves para mejorar el rendimiento a largo plazo y con respeto a los planes globales de sostenibilidad".

Transformación digital

Tano M. Balbin advirtió que, en un entorno digitalizado, la ciberseguridad es crítica. "Los sistemas de control avanzados manejan datos sensibles sobre operaciones y planes futuros. Garantizar la seguridad de estos datos es crucial para evitar el acceso no autorizado y el posible uso indebido," afirmó. También subrayó la importancia de integrar la automatización con las políticas corporativas de TI.



Metso ofrece soluciones especializadas para impulsar la automatización en la minería, enfocándose en la eficiencia y la sostenibilidad.



Recupera el valor de minerales inalcanzables

Celdas de flotación Concorde™

Concorde Cell™ de Metso es una tecnología avanzada en la recuperación de finos y ultrafinos, e incluso partículas tradicionalmente irrecuperables.

Supera desafíos industriales como la disminución de las leyes de mineral, al lograr una mayor recuperación en espumas y una mejor selectividad. Gracias a su diseño, logra eficiencias en energía y agua por tonelada de metal producido.

Mayor recuperación
Recupera partículas finas de menos de 20 micrones

Fácil de implementar
Compatible con sistemas existentes (TankCell™)

Sostenible y reduce costos
Menor consumo de agua y energía

Reciclaje de Relaves
Tecnología permite el tratamiento del 100% del material fresco combinado con el reciclaje de relaves.

metso.com/pe
Metso | RUC: 20262478964

Metso

Por otro lado, dijo que uno de los mayores retos es la integración de sistemas automatizados con equipos tradicionales. "El tema más difícil de vencer es romper la cultura local y demostrar los beneficios que las nuevas tecnologías avanzadas pueden aportar en eficiencia, seguridad y sostenibilidad versus la inversión necesaria". Además, indicó que se tiene que invertir en entrenamiento y herramientas necesarias para mantener estas nuevas tecnologías, golpeando no solo la inversión en equipo sino también en los procesos de mantenimiento internos.

Al respecto de su impacto en el empleo, afirmó que la automatización y las tecnologías digitales pueden llevar al desplazamiento de los roles tradicionales. Además, la brecha de habilidades y la necesidad de una capacitación constante, puede generar incertidumbre y resistencia, pero también es un paso necesario hacia el futuro del sector.



La industria minera está en plena transformación debido a la automatización, la digitalización y la presión por operar de manera más eficiente.

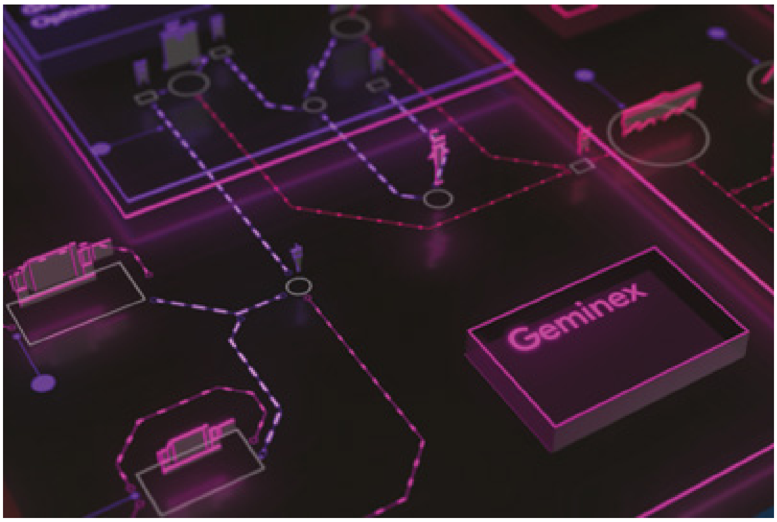
Eficiencia digital

Metso ofrece soluciones especializadas para impulsar la automatización en la minería, enfocándose en la eficiencia y la sostenibilidad. Entre sus productos destacados se encuentra Metso SmartTag, un sistema que rastrea el mineral desde la mina hasta la planta de procesamiento, proporcionando datos en tiempo real para optimizar el proceso.

También está el Control Avanzado de Procesos (APC), que utiliza algoritmos avanzados para mejorar la estabilidad y reducir la variabilidad en las operaciones.

Otro de sus productos clave es el gemelo digital Geminex™, que integra datos en tiempo real y usa análisis avanzados con aprendizaje automático para optimizar los procesos mineros. Además, a través de su Servicios Lifecycle Services (LCS), brindan soporte postventa, repuestos, mantenimiento avanzado y monitoreo remoto, lo que garantiza la confiabilidad de los activos mineros.

Metso contribuye a la transformación digital del sector minero mediante la optimización de procesos, como trituración y gestión de relaves. Sus soluciones digitales facilitan la toma de decisiones basadas en datos y el mantenimiento predictivo. Además, la empresa promueve la sostenibilidad, ofreciendo tecnologías que reducen las emisiones y mejoran el reciclaje de agua.



Geminex™ integra datos en tiempo real y usa análisis avanzados con aprendizaje automático para optimizar los procesos mineros.

Cabe destacar que la compañía tiene una fuerte presencia global, con operaciones en más de 50 países. Su compromiso con la investigación y el desarrollo asegura que siempre estén a la vanguardia de la innovación.

Un ejemplo del impacto de Metso, mencionó Balbin, es el monitoreo remoto implementado en un cliente en Chile en 2024, donde una anomalía detectada permitió reemplazar una pieza de una trituradora, aumentando su disponibilidad en un 6%. Este sistema ha generado ahorros significativos, aproximadamente US$ 15 millones, al evitar tiempos de inactividad.

Por último, Tano M. Balbin señaló que, desde la perspectiva de Metso, el futuro de la automatización en la industria minera estará marcado por equipos completamente autónomos, toma de decisiones respaldada por inteligencia artificial y centros de operación remotos.

La integración de datos en tiempo real y gemelos digitales permitirá optimizar los procesos, mientras que la sostenibilidad y la seguridad se verán reforzadas mediante un monitoreo preciso y una menor exposición humana. En este escenario, "la fuerza laboral se orientará a roles tecnológicos, lo que hará que la minería sea más inteligente, segura y eficiente", finalizó.


LINEA
RECORRIENDO LA RUTA
DE LA SEGURIDAD Y LA
SOSTENIBILIDAD
La movilidad eléctrica se une a los más
altos estándares de seguridad para
transformar el transporte minero.
BUSES 100% ELÉCTRICOS
CONTACTO
www.linea.pe
contactotdp@linea.pe
WhatsApp: 976 310 257
TRANSPORTES LINEA S.A. / RUC: 20438933272

LIDERA DIGITAL

El futuro de la minería estará determinado por la capacidad del sector de integrar tecnología, automatización y una gestión moderna del talento humano. En pleno 2025, ante la escasez de nuevos profesionales y el rápido avance de las tecnologías emergentes, la inversión en formación digital y en plataformas adaptables será un diferencial competitivo.

Frente a ello, Otto Vidal, Gerente General de Lidera Digital, destacó que las empresas que prioricen y apuesten por este tipo de herramientas podrán cumplir de forma más efectiva estándares regulatorios. "También construirán culturas organizacionales sólidas, capaces de atraer y retener talento, e impulsar una minería sostenible y responsable en el largo plazo".

Desde Lidera Digital, comentó, contribuyen activamente a la transformación digital de la industria minera mediante la transformación de la capacitación tradicional presencial en experiencias digitales más seguras y de menor costo. "Esta digitalización permite que las empresas mineras superen barreras logísticas, mantengan altos estándares normativos y refuercen la seguridad laboral".

Este enfoque adquiere especial relevancia al proyectarse que, durante este 2025, solo el 10% de los ingenieros egresados podrá incorporarse al sector, por tanto, la formación interna y continua se vuelve un activo vital para el sector.

"En ese contexto, aportamos valor al dotar a nuestros clientes de herramientas tecnológicas que fortalecen el desarrollo de skills del talento, aumentan la productividad y aseguran la eficiencia operativa", subrayó.



Otto Vidal, Gerente General de Lidera Digital.

Formación y gestión digital

Lidera Digital es una empresa peruana enfocada en brindar soluciones tecnológicas aplicadas a la formación y gestión del talento humano en sectores estratégicos como la minería. Con una amplia experiencia colaborando con las universidades más grandes del país, la empresa se especializa en la integración de distintos sistemas y softwares que son clave para la optimización de distintas operaciones.

"Como misión, Lidera Digital busca activamente cerrar las brechas de habilidades mediante plataformas educativas digitales, orientadas a elevar la competitividad del capital humano y acompañar los procesos de transformación digital en sectores diversos como la minería", resaltó el Gerente General.

Entre sus principales soluciones destaca la implementación del sistema de gestión de aprendizaje LMS Moodle, que permite organizar y monitorear la capacitación técnica, normativa y de seguridad de los colaboradores dentro de una organización. Esta plataforma puedes gestionar cursos altamente personalizados, evaluaciones en línea y seguimiento del desempeño del talento.

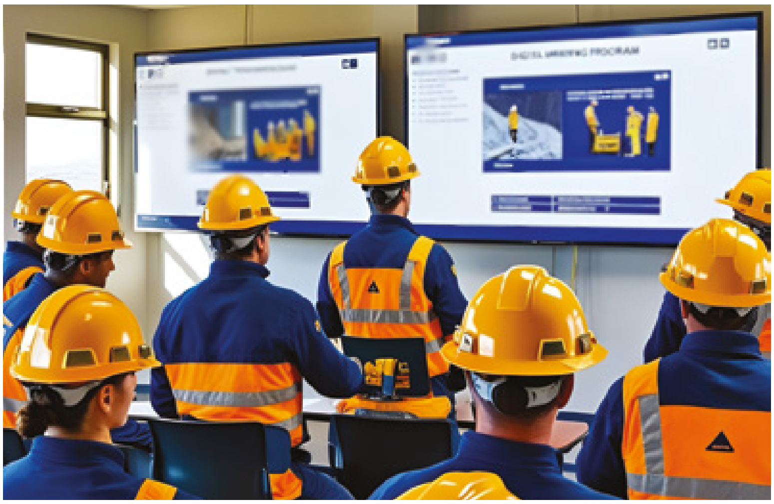
Como complemento, agregó, Lidera Digital ofrece soluciones en la nube para el almacenamiento seguro de datos de formación y procesos, así como implementaciones on-premise adaptadas a operaciones en zonas con conectividad limitada dado a las características de los ecosistemas de trabajo en el sector minero. Estas herramientas permiten automatizar y escalar los procesos de formación, claves para una operación minera eficiente y de esta manera desarrollar al talento de manera constante y comprometida.

Lidera Digital destaca por su enfoque especializado para brindar atención a todos los sectores que requieran implementar procesos de transformación digital. Esto se complementa con el conocimiento profundo de los desafíos operativos de distintos sectores y su alianza estratégica con instituciones educativas.

Además, la integración de sus sistemas con herramientas de gestión minera, el soporte técnico continuo y la capacidad de medir en tiempo real el impacto de la formación son parte de las innovaciones clave que brindan como especialistas. "Estas capacidades se alinean con las nuevas tendencias en gestión del talento que se exigen en 2025 para el desarrollo del capital humano", acotó.

Experiencia aplicada

Por último, Otto Vidal mencionó que el uso extendido del LMS Moodle ha permitido resultados tangibles en automatización de procesos de formación, desde la reducción de costos logísticos hasta el cumplimiento más ágil de normativas.



El futuro de la minería estará determinado por su capacidad de integrar tecnología, automatización y una gestión moderna del talento humano.

Lidera Digital se enfoca en brindar soluciones tecnológicas aplicadas a la formación y gestión del talento humano en sectores estratégicos como la minería.



La plataforma ha sido clave para mantener capacitados a los trabajadores en áreas críticas como seguridad y prevención de riesgos, incluso en contextos donde la capacitación presencial no era viable. "Estos resultados han contribuido a consolidar entornos laborales más seguros y alineados a las exigencias de cualquier tipo de negocio, especialmente el minero", expresó.

Un ejemplo destacado, subrayó, es el caso de Ferreyros, empresa líder en la comercialización de bienes de capital y servicios especializados, que, en su apuesta por la transformación digital en la gestión del talento humano, identificó limitaciones en las funcionalidades de su anterior LMS. Ante ello, "junto a Lidera Digital, se implementó LMS Moodle como una solución más robusta, adaptable a sus flujos operativos diarios y con herramientas más intuitivas para los usuarios".

También se integraron métricas avanzadas que permiten monitorear el desempeño y comportamiento de cada colaborador dentro del sistema, mejorando la toma de decisiones en formación y desarrollo. A su vez, "les brinda la posibilidad de integrarse con su sistema de gestión académica, lo que abre nuevas oportunidades para una gestión más centralizada y eficiente del aprendizaje", finalizó.



BOSCH REXROTH

La automatización en la minería ha permitido reducir tiempos de inactividad, optimizar el mantenimiento predictivo y aumentar la seguridad en entornos hostiles. Con soluciones como sistemas hidráulicos inteligentes de Bosch Rexroth, las operaciones mineras son más eficientes, seguras y sostenibles, disminuyendo costos operativos y maximizando la productividad.

Este avance sostenido en la automatización responde a la creciente necesidad de eficiencia energética, seguridad y productividad. En Perú, la alta demanda de minerales y la presión por estándares ESG fomentan inversiones en automatización. En ese contexto, Bosch Rexroth impulsa este crecimiento con tecnologías como ctrlX AUTOMATION y sistemas autónomos para maquinaria pesada.



La automatización en la minería ha permitido reducir tiempos de inactividad, optimizar el mantenimiento predictivo y aumentar la seguridad en entornos hostiles.

Desde Bosch Rexroth señalaron que los principales beneficios de la digitalización en operaciones mineras son la mejora de la trazabilidad, el control en tiempo real y la toma de decisiones basada en datos. Herramientas como el software ctrlX WORKS permiten integrar procesos y equipos, reduciendo el margen de error en la toma de decisiones y anticipando fallas. Además, favorece una gestión eficiente de energía y recursos en todo el ciclo de producción.

También, los sistemas avanzados de control como los de Bosch Rexroth permiten automatizar equipos críticos con algoritmos de seguridad integrados. "Esto reduce la exposición humana a zonas peligrosas, optimiza el consumo energético y mejora la gestión de residuos, alineándose con los objetivos de sostenibilidad ambiental del sector", indicaron.

Sobre los beneficios del big data y la inteligencia artificial en este rubro, comentaron que permiten y potencian el análisis de datos, lo que a su vez posibilita predecir fallas, optimizar mantenimientos y mejorar la eficiencia operativa. "Con plataformas abiertas como ctrlX AUTOMATION, Bosch Rexroth facilita la incorporación de algoritmos de IA y análisis en la nube para un monitoreo continuo y toma de decisiones en tiempo real".

Además de optimizar la trazabilidad, la digitalización mejora la planificación y la sincronización de la logística. Tecnologías de Bosch Rexroth como Smart Conveyors permiten automatizar el transporte de materiales, reduciendo cuellos de botella. Asimismo, la conectividad entre sistemas facilita una respuesta ágil ante cambios de demanda o fallas.

Al ser consultados sobre los sensores más utilizados en las minas, destacaron la importancia de los tipos orientados a medir vibración, presión, temperatura y posición. "Bosch Rexroth integra estos sensores en sistemas inteligentes que alimentan datos a plataformas de análisis. Su tecnología IoT industrial permite supervisión remota y mantenimiento predictivo de activos críticos".

De manera complementaria, resaltaron que -en general- estas tecnologías cumplen un papel primordial en la mejora de la productividad de todas las industrias.

"Existen muchas que permiten agilizar procesos, monitorear operaciones en tiempo real, además de mantener actualizada la información para tomar las mejores decisiones. Así se tienen a los sistemas de monitoreo remoto,



Los controladores ctrlX CORE permiten adaptarse a diversos entornos y necesidades.

Smart Lockout



Bloqueo inteligente para fajas transportadoras, más seguridad, rapidez y control total.



- Seguridad total para el personal.
- Ahorro de tiempo en mantenimientos.
- Control digital y trazabilidad completa.

Encuéntranos en:

Av. Argentina 3618
Callao

Variante Uchumayo KM 4.5 - Centro Empresarial Gremcor
Arequipa

Bosch Rexroth S.A.C.
Tel. +511 219 0353
www.boschrexroth.pe

Bosch Rexroth Peru
es carbono-neutral

rexroth
A Bosch Company

inteligencia artificial y realidad aumentada que ayudan a mejorar la eficiencia, seguridad y la sostenibilidad en la industria minera".

Desafíos

En cuanto a los desafíos técnicos y operativos que enfrenta la automatización en la minería a tajo abierto o subterránea, en Bosch Rexroth señalaron que los principales retos incluyen la conectividad en zonas remotas, la resistencia de componentes a condiciones extremas y la integración con equipos tradicionales. Ante ello, "Bosch Rexroth responde con soluciones robustas, modulares y abiertas, como los controladores ctrlX CORE, que permiten adaptarse a diversos entornos y necesidades".

Precisamente, para la integración y compatibilidad entre tecnologías antiguas y modernas, Bosch Rexroth ofrece soluciones abiertas y escalables, como interfaces compatibles con protocolos industriales y gateways que permiten una transición progresiva sin afectar la operación.

Sobre la importancia de la ciberseguridad en la automatización de las operaciones mineras, subrayaron que es fundamental para proteger activos y continuidad operativa. "Bosch Rexroth implementa soluciones con arquitectura de seguridad multicapa y control de accesos en su plataforma ctrlX AUTOMATION, cumpliendo con estándares internacionales de ciberseguridad industrial".

Por otro lado, expresaron que si bien la automatización puede reducir puestos operativos, también genera demanda de perfiles técnicos. En ese sentido, "Bosch Rexroth promueve la capacitación mediante su división de Didáctica, preparando a los profesionales para nuevos roles en entornos digitales, minimizando el impacto social".

El software ctrlX WORKS permite integrar procesos y equipos, reduciendo el margen de error en la toma de decisiones y anticipando fallas.

Soluciones de automatización

Bosch Rexroth es un proveedor líder en soluciones de automatización para aplicaciones industriales y móviles. Sus innovadores productos y servicios hacen posible que los clientes pongan en movimiento sus máquinas y dispositivos de forma fácil y eficiente, ayudándolos a ganar en sus respectivas industrias.

"Somos una empresa que permite abrir el camino hacia el futuro. Al centrarnos en la innovación digital, la sostenibilidad y nuestro propio personal, no solo tenemos la capacidad de mover cosas, sino que movemos la industria para que nuestro planeta sea un lugar mejor", expresaron.

A fin de ofrecer mejores soluciones para las fábricas inteligentes y aplicaciones móviles de sus clientes, Bosch Rexroth se ha asociado con empresas líderes como Kassow Robots, compañía que desarrolla y produce robots colaborativos ligeros de 7 ejes únicos y eficientes para aplicaciones industriales en la fábrica del futuro. "Con esta potente colaboración, mejoramos nuestros avances en tecnología robótica y unimos fuerzas con el objetivo de crear más valor para nuestros clientes".

Para concluir, desde Bosch Rexroth señalaron que, actualmente, se encuentran trabajando con grandes, medianas y pequeñas mineras del Perú.

"Gracias al apoyo de nuestros distribuidores, logramos cubrir las necesidades de todos los clientes, ya sea a través de una adecuada asesoría y comercialización de productos, como también servicio de mantenimiento y reparación de equipos".



Con ctrlX AUTOMATION, Bosch Rexroth facilita la incorporación de algoritmos de IA y análisis en la nube para un monitoreo continuo y toma de decisiones en tiempo real.



CEMENTO INKA

Caliza Cemento Inca S.A.
RUC: 20471744493

TELÉFONO (511) 5000 601
WhatsApp +51 919 497 997
E-MAIL atencionalcliente@cementosinka.com.pe

LIMA - Sub Lote 2C Cajamarquilla, Lurigancho - Chosica
TRUJILLO - Prol. San Juan y Sta. María Mz. B Lote 5 Moche - Trujillo
PISCO - Km 235 Antigua Panamericana Sur Intercambio vial San Andrés

ZAMINE PERÚ

En los últimos años, el mercado de la automatización en la industria en general y, particularmente, en el sector minero ha experimentado un crecimiento significativo. Esto se debe a que dichas soluciones tecnológicas ofrecen diversos beneficios que mejoran la seguridad y la rentabilidad de la operación.

Cabe destacar que la automatización no reemplaza completamente el trabajo humano en una mina, pero cambia la forma en que los trabajadores realizan sus tareas.

"Esta tecnología permite que se enfoquen en tareas más críticas y menos peligrosas, mientras que los procesos automatizados manejan las tareas más rutinarias. Con el uso de herramientas como Titan 3330 y GET Trakka, el personal puede controlar y monitorear los procesos mineros desde una ubicación más segura", refirió Luis Felipe Jibaja Barandiaran, Gerente Comercial Consumibles de ZAMine Perú.

Agregó que la automatización también puede mejorar la seguridad en el lugar de trabajo y reducir el riesgo de lesiones. "En general, la automatización y la digitalización de procesos cambia la naturaleza del trabajo en la industria minera, permitiendo a los trabajadores concentrarse en tareas más importantes y aumentar la eficiencia".

Asimismo, señaló que la automatización y digitalización aportan significativamente en la productividad, eficiencia energética y cuidado del medioambiente en la industria minera.



Luis Felipe Jibaja Barandiaran, Gerente Comercial Consumibles de ZAMine Perú.

Soluciones como Orion pueden ayudar a reducir los accidentes laborales y a mejorar la eficiencia energética, gracias al análisis avanzado de información que aporta a la toma de decisiones con un control más preciso de la productividad y la eficiencia de las máquinas y los operadores.

Además, dijo Jibaja, el uso de tecnologías avanzadas de análisis de datos puede ayudar a las empresas mineras a tomar decisiones más informadas y sostenibles en cuanto al uso de recursos naturales.

"Las tecnologías que permiten un mayor control y gestión para los procesos mineros incluyen la automatización, la digitalización, el monitoreo en tiempo real de la producción, la gestión de la carga y la optimización de la perforación. Soluciones como Titan 3330 TM que gestiona la carga de camiones con la carga útil del cucharón en tiempo real; y GET Trakka que detecta la pérdida de dientes en las palas y cargadores, son ejemplos de tecnologías que están permitiendo una mayor precisión y control en los procesos mineros", añadió.

Por otra parte, informó que los factores que aceleran la automatización de la minería incluyen la necesidad de mejorar la seguridad, la eficiencia y la productividad, así como la presión de reducir costos y aumentar la competitividad. "La automatización también puede contribuir a las empresas a cumplir con las regulaciones ambientales y a reducir su impacto ambiental".

Diferencias

Según Jibaja, en una mina digital, las tecnologías como la automatización y la digitalización se utilizan para optimizar y mejorar la productividad, la eficiencia y la seguridad en todas las áreas de la misma. También permite, mediante gemelos digitales, reflejar la realidad de la mina, en números, en tiempo real. "El análisis de datos de la información recolectada es la mejor herramienta para la toma de decisiones".

Señaló, además, que las minas digitales se diferencian de las tradicionales por la forma en que se gestionan los procesos y los datos. "Herramientas como Orion que brindan información para la toma de decisiones en el control y la gestión de las máquinas y los operadores, son una gran ayuda en este sentido".

En cuanto a la tecnología que permite incrementar la producción, el especialista mencionó que herramientas como Titan 3330 y GET Trakka pueden optimizar los



La empresa brinda consultoría y asesoramiento en implementación de tecnología para ayudar a las operaciones mineras a optimizar sus procesos.


Powered by Epiroc
ELIMINA LOS COSTOSOS EVENTOS EN LA CHANCADORA
GET.Trakka
GET Trakka monitorea en tiempo real los dientes del balde y los GETs, permitiendo localizar y recuperar de forma rápida y segura los componentes rotos o caídos antes de que lleguen a la chancadora. El sistema GET Trakka se puede utilizar en cargadores frontales y palas.
Av. La Encalada N° 1420. Of. 801
Santiago de Surco, Lima 15023, Perú
+51 943 776 639 / ventas@zamineperu.com
www.zamineperu.com
ZAMine



ZAMine Perú posee una amplia gama de soluciones como el GET Trakka para la detección de pérdida y recuperación de dientes en las excavadoras.

procesos mineros y mejorar la eficiencia operativa. "Se ha demostrado que el uso de tecnología en el sector puede aumentar la producción de un 5% a un 20% en promedio. Sin embargo, el incremento depende de varios factores, como el tamaño de la mina, el tipo de mineral y la eficiencia actual de la operación".

Soluciones

ZAMine Perú es una empresa subsidiaria de la Corporación Marubeni de Japón y distribuidor autorizado de Hitachi Mining. Ofrece soluciones y productos para minería subterránea y de superficie a través de su oferta de equipos y consumibles.

Su enfoque en la mejora continua los ha llevado a desarrollar una amplia gama de soluciones tecnológicas para la minería, incluyendo productos y servicios para la gestión de palas y cargadores, la optimización de la perforación y la detección de pérdida de dientes. "Una de las marcas más importantes con las que trabajamos es CR Powered by Epiroc, empresa líder en innovación y digitalización".

Para el sector minero, ZAMine Perú posee una amplia gama de soluciones como el GET Trakka para la detección de pérdida y recuperación de dientes, además de Titan 3330 TM. También brindan servicios de consultoría y asesoramiento en implementación de tecnología para ayudar a las operaciones mineras a optimizar sus procesos y maximizar su eficiencia.

"Nuestro producto GET Trakka ha ayudado a las operaciones a reducir el tiempo de inactividad. A diferencia de las soluciones basadas en visión, esta proporciona alarmas de pérdida y tiene la capacidad de localizar componentes perdidos en el suelo. Utiliza sensores que se insertan en el GET para permitir la detección -en tiempo real- de protectores de labio, protectores laterales, adaptadores y fallas en los dientes", expresó.

Consultado sobre cuál es el aporte de ZAMine Perú en la transformación digital de la industria minera, precisó que, como empresa centrada en la innovación y la mejora continua, su aporte es significativo. "Ofrecemos soluciones tecnológicas líderes en la industria que ayudan a las operaciones mineras a mejorar su eficiencia de carga, seguridad y rentabilidad".

Del mismo modo, indicó que la empresa cuenta con la capacidad para proporcionar soluciones completas de digitalización minera que abordan los desafíos específicos de las operaciones mineras. "Recientemente, hemos innovado en áreas como la optimización de la perforación y la detección de pérdida de dientes".

Para finalizar, el especialista mencionó que en el tema de automatización esperan ver un mayor uso de la inteligencia artificial y aprendizaje automático, así como una mayor integración de esta tecnología en todas las áreas de una unidad minera. "La automatización seguirá siendo un enfoque clave para la mejora de la eficiencia y la reducción de costos en este sector en los próximos años".



Con el uso de herramientas como Titan 3330 y GET Trakka, el personal puede controlar y monitorear los procesos mineros desde una ubicación más segura.

BRINDAMOS UN AMBIENTE
SEGURO Y RESPONSABLE

BRETSA

PERFORACIÓN DIAMANTINA









SOMOS UNA EMPRESA
QUE REALIZA PERFORACIONES,
FORMADA CON CAPITALES NACIONALES;
CONSTITUIDA POR UN STAFF DE
PROFESIONALES Y TÉCNICOS CON
EXPERIENCIA.

- Perforación Diamantina
- Sondajes y Ensayos Geotécnicos
- Sondajes para Pruebas Hidrogeológicas
- Instalación de Piezómetros e - Inclinómetros
- Limpieza de Sondajes y piezómetros

EMPRESA DE PERFORACIÓN DIAMANTINA BRETSA S.A.C. / RUC: 20539758951

Vía de Evitamiento Sur N° 151 Distrito de Huamachuco Provincia de Sánchez Carrión, Departamento de La Libertad
Teléf. 989221972 / Correo: informes@bretsaperu.com.pe

WWW.BRETSAPERU.COM.PE

SANDVIK

La automatización ha transformado la minería al reemplazar procesos manuales por sistemas semiautónomos, autónomos y remotos, como ya se observa en Argentina y Chile. Estas tecnologías permiten operar maquinaria pesada -como cargadores y camiones de acarreo o perforadoras- sin presencia física.

En ese sentido, la empresa Sandvik destacó que la automatización reduce costos operativos, incrementa la eficiencia, disminuye afectación de los equipos y permite una producción continua las 24 horas, aumentando así la rentabilidad del sector.

Este avance en la automatización es impulsado por la necesidad de aumentar la eficiencia operativa y minimizar riesgos humanos, especialmente en países como Australia, Chile, Sudáfrica y Canadá. También responden a presiones ambientales y sociales que exigen mayor sostenibilidad. Tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT), la conectividad 5G y el control remoto hacen más accesible la automatización, permitiendo la extracción de mineral incluso en zonas de riesgo sísmico o con presencia de agua barro.

De esta forma, la digitalización, estrechamente ligada a la automatización, permite tomar decisiones en tiempo real, optimizar el uso de recursos, reducir tiempos de inactividad y aumentar la trazabilidad de materiales. Esto extiende la vida útil de los activos, reduce el uso de repuestos, y mejora la sostenibilidad y la seguridad mediante monitoreo constante de condiciones operativas.



La digitalización, estrechamente ligada a la automatización, permite tomar decisiones en tiempo real y optimizar el uso de recursos.

Siguiendo la misma línea, Sandvik mencionó que los sistemas de control avanzados permiten monitorear variables críticas como temperatura, presión y velocidad, anticipando fallas o condiciones peligrosas. En Chile, ya operan equipos eléctricos a batería y autónomos que optimizan el consumo energético, controlando emisiones, minimizando el uso de agua y ventilación.

Desafíos en la automatización

Tanto en minería a tajo abierto como subterránea, los retos son significativos. La integración de vehículos autónomos en terrenos variables, la conectividad limitada en zonas remotas y la coexistencia de equipos automatizados con tripulados representan desafíos técnicos y financieros. En minería subterránea, el polvo y la humedad extrema exigen redes LTE o 5G y sensores robustos.



Los sistemas de control avanzados permiten monitorear variables críticas como temperatura, presión y velocidad, anticipando fallas o condiciones peligrosas.

Big data e inteligencia artificial son herramientas que permiten predecir fallas, anticipar mantenimiento y optimizar procesos como flotación o transporte. La IA aprende de datos históricos y en tiempo real para tomar decisiones que elevan la productividad y reducen el desperdicio. Sandvik trabaja activamente para incorporar además la IA en sus vehículos autónomos.

Igual de importante son los sensores especiales de precisión, vitales para monitorear condiciones críticas. Sandvik mencionó que los más comunes son los termopares y sensores infrarrojos para medir la temperatura, capacitivos y resistivos para la humedad, y acelerómetros piezoeléctricos para detectar las vibraciones.

Finalmente, reconoció que la ciberseguridad es clave en la minería automatizada. La protección de sistemas digitales es crucial para evitar interrupciones o daños ambientales. Además, integrar tecnologías automatizadas con maquinaria convencional requiere planificación, capacitación y protocolos de seguridad.

La automatización eventualmente plantea riesgos significativos para el empleo, especialmente en puestos operativos que podrían ser reemplazados por sistemas autónomos. No obstante, podrían crear nuevas oportunidades laborales en mantenimiento, programación y operación de equipos automatizados.

Para mitigar estos efectos, "estamos implementando estrategias de reconversión laboral y de desarrollo de competencias en la región Andina, capacitación técnica y desarrollo de nuevas oportunidades asociadas a la operación, mantenimiento y programación de tecnologías automatizadas", finalizó.


Con FEROX incrementas tu rendimiento y reduces tus emisiones
Es un catalizador que se disuelve en cualquier combustible, sin alterar sus especificaciones.
(Artículo completo en la página 337)
+ Potencia y eficiencia
Hasta 20% menos consumo de combustible
Hasta 70% menos emisiones contaminantes
Hasta 80% menos generación de hollín
Conoce más aquí:
Contáctanos:
ventassolgaspro@solgas.com.pe
@Solgas
SOLGAS PRO
SOLGAS S.A. - RUC 20100176450

FERREYROS

La autonomía y la utilización de tecnologías de vanguardia son fundamentales en nuestra minería. De acuerdo a Caterpillar, el principal fabricante del mundo de equipos de minería y construcción, la autonomía está referida a un estado del equipo en el cual puede ejecutar las operaciones programadas bajo condiciones delineadas sin intervención u orientación humana (equipo autónomo).

Por su parte, la automatización se centra en un conjunto de funciones relacionadas, que un equipo despliega de manera automática, teniendo en consideración que el operador lleva a cabo cualquier requerimiento antes o después de la secuencia automatizada para completar la tarea. De tal forma, se requiere de múltiples secuencias de automatización para que el equipo trabaje de manera semiautónoma o autónoma.

En materia de autonomía, la experiencia pionera de Ferreyros, líder en maquinaria pesada, y su representada Caterpillar reafirma su impacto positivo en la minería peruana. Los primeros camiones mineros autónomos en el país, puestos en marcha por Ferreyros, Caterpillar y Quellaveco, han iniciado su quinto año de operación exitosa y segura. En total, una flota de 32 camiones autónomos Cat 794AC viene produciendo y contribuyendo al desarrollo nacional en esta gran operación cuprífera en Moquegua; recientemente dos nuevas unidades se sumaron a la flota.



Ferreyros reafirma su impacto positivo en la minería peruana a través de una flota de 32 camiones autónomos Cat 794AC en Quellaveco.

Los camiones autónomos Cat en Quellaveco, cada uno con capacidad de carga de 320 toneladas, cuentan con la tecnología Cat Command para Acarreo, de la plataforma MineStar de Caterpillar. En la experiencia de Ferreyros y Caterpillar, evidenciada tanto a nivel local como global, la autonomía incrementa la productividad, impulsa la utilización y promueve la seguridad de los camiones mineros.

Destaca la importancia del conocimiento y la experiencia única en el país acuñada por Ferreyros en materia de autonomía, con un compromiso permanente con la seguridad. Esta empresa se caracteriza por poner en marcha iniciativas transformadoras para la minería peruana, como una de las expresiones de su liderazgo.

A la fecha, cerca de 400 colaboradores de Ferreyros ofrecen un soporte 24/7 a esta mina de clase mundial, abarcando su flota de producción y auxiliar. La empresa se hace cargo del mantenimiento de los equipos, la entrega de repuestos y reparación de componentes, soporte en tecnología y monitoreo, entre otras dimensiones.

En el mundo, se han registrado experiencias de hasta 30% más productividad con la tecnología de autonomía de Caterpillar, Cat Command. Se refleja así una apuesta de muy largo aliento: desde hace más de 25 años, Caterpillar viene invirtiendo en el desarrollo de la autonomía.

La innovación y la transformación son características fundamentales de las trayectorias de Ferreyros y de Caterpillar, ambas con un siglo de existencia, con un indiscutido liderazgo en la industria de la maquinaria. Las permanentes innovaciones y desarrollos de la marca, con el soporte experto de Ferreyros en el país, hacen posible el éxito de los clientes, quienes ratifican año a año su preferencia.

Autonomía e innovación

La plataforma MineStar de Caterpillar, antes mencionada, tiene cinco tecnologías modulares que ofrecen capacidades de última generación en la minería peruana. En particular, el sistema Cat Command para Acarreo es



Los camiones autónomos Cat en Quellaveco tienen una capacidad de 320 toneladas y operan con la tecnología Cat Command para Acarreo, de la plataforma MineStar de Caterpillar.

HOSCH



e:zyslide®

EL RETRÁCTIL

+seguro +rápido +confiable y +sostenible

¡OLVÍDESE DE MONTAR ANDAMIOS!

Con nuestro sistema de extracción lateral, el mantenimiento de sus raspadores será más rápido, económico y seguro.

Ahorre tiempo, reduzca costos y trabaje con eficiencia.

Panamericana Sur km 29.5 Megacentro, nave J-11. Lurín, Lima.

info@hosch.pe +51 1 743 2886

www.hosch-international.com

HOSCH 50 YEARS est 1975



Terrain permite alcanzar una alta precisión de unos pocos centímetros en el carguío de los equipos, como palas, cargadores, excavadoras, entre otros.

el módulo MineStar que hace realidad la operación autónoma. Esta tecnología permite que los camiones autónomos tomen sus propias decisiones en tiempo real, de acuerdo a las condiciones que encuentren. A la vez, se traslada esta información al resto de unidades de la flota autónoma.

La Proyección de Ruta ("Predictive Path") destaca entre las funciones más resaltantes de este sistema de Caterpillar, pues hace posible proyectar el patrón de desplazamiento de los camiones autónomos. Se produce una interacción segura con equipos tripulados, es decir, conducidos por personas, como maquinaria auxiliar y vehículos ligeros, los cuales también incorporan sistemas de alta precisión a bordo.

El sistema permite configurar parámetros relevantes para la operación, permitiendo a los camiones variar su velocidad de traslado de manera dinámica, siempre en total alineamiento con los estándares definidos por la mina.

Vale poner en contexto que, en la minería autónoma, la tecnología Cat Command para Acarreo está acompañada de aspectos fundamentales, como la optimización de procesos en mina; la gestión de las personas; y el hardware a bordo en los camiones, que cuentan con sensores, radares y módulos de control electrónico. Una dimensión relevante es el LiDAR, un sistema de captura de imágenes basado en múltiples láseres que capturan más de un millón de puntos de información por segundo, construyendo una imagen 3D del entorno físico de trabajo del camión.

Cabe subrayar que, para la minería subterránea, Caterpillar ha desarrollado, como parte de MineStar, la tecnología de autonomía Cat Command for Underground. Esta aporta soluciones escalables que se adaptan a las necesidades específicas, desde la operación remota de equipos dentro o fuera de la línea de vista hasta la autonomía total del ciclo completo de carguío y acarreo.

Gestión de flota

A través de diversos módulos tecnológicos, la plataforma MineStar tiene una extensa trayectoria contribuyendo al éxito de la minería peruana. Este importante conjunto de soluciones viene liderando la transformación digital en los procesos de operaciones y mantenimiento con maquinaria en la minería de tajo abierto en nuestro país.

En los últimos años, resaltan especialmente la adopción y el impacto positivo de la tecnología MineStar Fleet, considerada la plataforma de gestión y optimización de flota más completa y robusta del mercado.

Fleet permite realizar la asignación dinámica de los grandes equipos en mina, de la manera más eficiente, y el uso de funcionalidades avanzadas de optimización en el acarreo, bajo un escenario de toma de decisiones en tiempo real, lo que constituye una labor estratégica de gran impacto.

El sistema maximiza la productividad y la utilización de las flotas, minimiza el tiempo de espera y ayuda a administrar los cambios de turnos de trabajo. Todo ello se traslada a una mayor eficiencia en el carguío y el acarreo, contribuyendo a metas de producción más exigentes.

Sin embargo, Fleet tiene un alcance incluso más extenso. Esta solución tecnológica aporta funcionalidades avanzadas de optimización, como el blending de material por cuotas de ley y no necesariamente por tonelaje, haciendo una gran diferencia en el proceso; la gestión eficiente de stocks; y el tonelaje en tiempo real en un modelo de bloques, integrando Fleet con la tecnología Terrain.

Alta precisión

Otra solución destacada en la plataforma MineStar de Caterpillar es Terrain, que permite alcanzar una alta precisión de unos pocos centímetros en el carguío de los equipos, tales como palas, cargadores, excavadoras, entre otros.

Por su parte, Terrain for Drilling optimiza el proceso en la etapa de perforación a través del control de posicionamiento, la identificación del nivel de dureza de la roca y la predicción de la fragmentación de la voladura, a través de la captura de datos en tiempo real directamente de la máquina. De esta manera, se realizan voladuras más precisas y eficientes.

Sistema DARIS de Ferreyros

Cabe destacar, en temas vinculados, el impacto del sistema de análisis y reportes integrados de datos DARIS, desarrollado por Ferreyros, que se dedica a la recopilación, procesamiento y análisis de diversos procesos mineros utilizando técnicas de machine learning, conectándose a información electrónica de diversas flotas y sistemas en las operaciones mineras.

De esta manera, permite mostrar el estado de salud de los equipos, indicadores relevantes de productividad, tendencias y otras valiosas dimensiones para la gestión de la flota, tanto para el cliente directo como para la administración de su soporte especializado desde Ferreyros.



Pares&Alvarez
INGENIERIA Y PROYECTOS

PARES & ALVAREZ PERU S.A.C RUC: 20566274214

+30 años desarrollando ingeniería para la minería del futuro.

Consultoría

Ingeniería

Gerenciamiento de Proyectos

Gestión de compra

Contáctanos

Christian Grimaldo
Country Manager
christian.grimaldo@pya.pe
Edificio Cronos, Av. El Derby 055, torre 2,
Of.603, Santiago de Surco, Lima, Perú.
+51 9 14482778

www.pya.cl *Pares&Alvarez* *paresyalvarez* *Pares&Alvarez* *Pares&Alvarez Ingeniería y Proyectos*

ACME & CIA

La automatización está transformando profundamente la industria minera, impulsando operaciones más seguras, eficientes y rentables. Las tareas manuales de alto riesgo han sido reemplazadas por sistemas remotos y automatizados, que elevan la productividad, minimizan los tiempos de inactividad y mejoran la precisión en la extracción y procesamiento de minerales.

Por ello, el avance de la automatización minera es acelerado, impulsado por la necesidad de mejorar la seguridad, reducir costos operativos y cumplir con normativas ambientales. Tecnologías como Internet de las Cosas (IoT), Inteligencia Artificial (IA) y sistemas autónomos son cada vez más accesibles, lo que facilita su adopción.



Breidly Espinal, Desarrollador de proyectos de automatización de ACME & CIA.

Breidly Espinal, Desarrollador de proyectos de automatización de ACME & CIA, comentó que la digitalización en minería permite recopilar y analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, para una mejor toma de decisiones, optimizar el uso de recursos y reducir tiempos de inactividad no planificados. Entre los beneficios clave se encuentran la mayor productividad, el monitoreo continuo, el mantenimiento predictivo y una trazabilidad mejorada, además de una significativa reducción de la exposición del personal a zonas de riesgo".

Los sistemas de control avanzados, dijo, permiten gestionar de forma automática los procesos mineros, asegurando que las operaciones se mantengan dentro de los parámetros de seguridad, consumo de energía y control de emisiones. "Con el monitoreo en tiempo real y la automatización de tareas críticas, se reducen los errores humanos, se evitan sobrecargas en los equipos y se detectan condiciones peligrosas antes de que ocurran incidentes. Además, permiten ajustar el consumo energético según la demanda, reduciendo la huella de carbono y promoviendo una operación más sostenible".

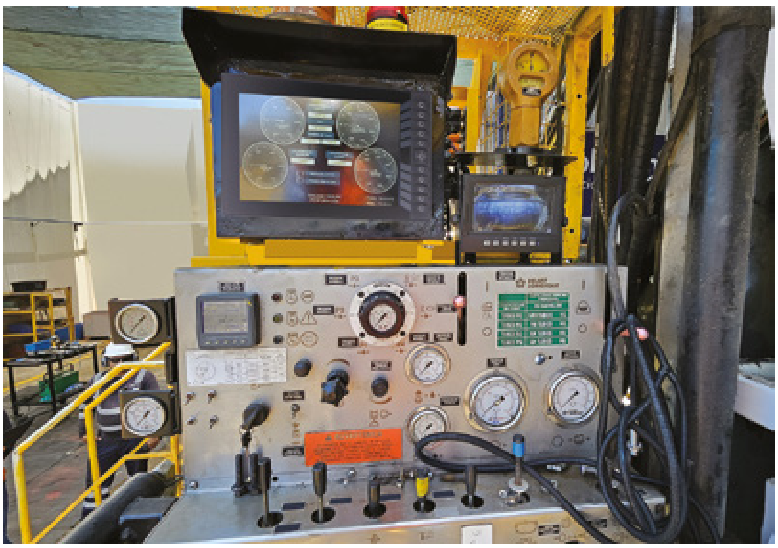
Hoy en día, el big data y la IA permiten analizar grandes volúmenes de datos operativos en tiempo real para identificar patrones, predecir fallas y optimizar procesos de forma continua. Estas tecnologías ayudan a reducir tiempos muertos y ajustar los planos de producción, según las condiciones reales del yacimiento. "Así, las decisiones ya no se basan únicamente en la experiencia, sino en datos objetivos y procesados con algoritmos inteligentes que maximizan el rendimiento global".

Espinal resaltó el impacto de la digitalización en la cadena de suministro minera, al permitir una visibilidad total y en tiempo real, lo que facilita la planificación, trazabilidad y optimización del flujo de materiales, equipos y repuestos. Herramientas de monitoreo remoto y plataformas conectadas permiten prever necesidades logísticas, reducir inventarios innecesarios, detectar cuellos de botella y automatizar procesos de compra y distribución. "Como resultado, se reducen costos, mejoran los tiempos de entrega y se mitigan interrupciones imprevistas".

Interoperabilidad y Ciberseguridad

El especialista comentó que uno de los principales retos de la digitalización es la interoperabilidad entre tecnologías antiguas y modernas. Muchos equipos tradicionales no están diseñados para comunicarse con sistemas digitales, lo que exige la instalación de interfaces adicionales o la sustitución gradual de componentes, lo cual implica inversión y planificación. "Además, se debe considerar la formación del personal, la adaptación de procedimientos operativos y la gestión del cambio organizacional para asegurar una transición exitosa sin afectar la producción".

Las decisiones ya no se basan únicamente en la experiencia, sino en datos objetivos y procesados con algoritmos inteligentes que maximizan el rendimiento global.



ACME & CIA suministra soluciones innovadoras para el control y supervisión de procesos empleando equipos ifm, marca alemana especializada en instrumentación de campo.

ACME &CIA



Automatización y Control en la **Industria Minera**

ACME & CIA S.A.C. empresa peruana con más de 13 años en el sector industrial. Nos hemos consolidado como proveedores líderes en el suministro de instrumentación y equipos para el control de procesos, asimismo somos especialistas en el desarrollo e implementación de proyectos de automatización y control industrial, destacándonos en la automatización de maquinaria pesada.

Estamos a la vanguardia de la tecnología y la aplicación de las últimas tendencias, como la industria 4.0, utilizando interfaces IO-Link y soluciones IoT. Esto nos permite optimizar la eficiencia y la calidad en los procesos industriales, así como mejorar la gestión de combustible y la operatividad de la maquinaria pesada.

ifm maximatecc MOBA MOBILE AUTOMATION

FESTO owasys HMS GROUP MEMBER rexroth A Bosch Company

Somos socios estratégicos y representantes exclusivos de **ifm electronic, Maximatecc, MOBA Mobile Automation,** solution partners y distribuidores de **Bosch Rexroth, Festo y Owasys** en Perú.



Chile
T: +56 227543996
México
T: +52 55 94356451

ACME & CIA SAC
RUC 20544699939
Av. Andrés Tinoco 133,
Surco, Lima - Perú.

T: +511 282 3540
C: +51 938 547 646
C: +51 990 556 005

acmecia@acmecia.com
acmecia.com

La empresa trabaja con Owasys, marca líder en plataformas abiertas basadas en Linux con SO Debian empleadas en soluciones de comunicación inalámbrica para aplicaciones M2M e IoT.



La automatización puede reemplazar ciertos puestos operativos, y generar nuevos perfiles técnicos relacionados con programación, mantenimiento de sistemas automatizados y análisis de datos. “En esa línea es fundamental que las empresas mineras acompañen la adopción tecnológica con programas de formación para sus trabajadores, asegurando una transición inclusiva y sostenible hacia el futuro del trabajo en minería”.

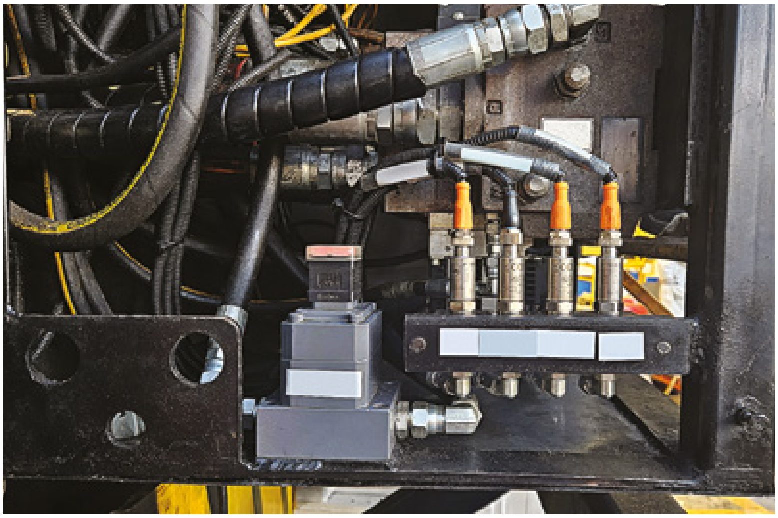
La ciberseguridad es fundamental, ya que los sistemas automatizados se encuentran conectados a redes que pueden ser vulnerables a ataques cibernéticos, con consecuencias graves como la paralización de operaciones, pérdida de datos sensibles o incluso daños físicos a los equipos. “Contar con protocolos de protección, monitoreo de amenazas y sistemas de respaldo es imprescindible en la industria minera. La digitalización sin una estrategia sólida de ciberseguridad puede poner en riesgo toda la inversión en automatización”.

Socio estratégico

Con 14 años de trayectoria en el sector industrial, ACME & CIA se ha consolidado como un socio estratégico en automatización industrial en Perú. La empresa suministra soluciones electrónicas para la supervisión, control y automatización de procesos, con enfoque en la mejora continua y la adaptación tecnológica.

La empresa ofrece una gama de productos que incluye sensores inteligentes, dispositivos IoT, sistemas de geolocalización, interfaces de comunicación industrial (Ethernet, CAN, Serial, etc.), además de soluciones completas de control y servo-posicionamiento. “Trabajamos con marcas líderes como Owasys, ifm, Festo, Bosch Rexroth, MOBA Mobile Automation y Maximatecc, lo que nos permite integrar tecnologías robustas y de alto rendimiento para el monitoreo, automatización y gestión de maquinaria pesada y procesos mineros”.

ACME & CIA, a través de la implementación de sistemas integrados y dispositivos inteligentes, ha logrado mejorar la eficiencia operativa y la trazabilidad de procesos en varias operaciones mineras. Su enfoque se basa en soluciones escalables, interoperables y diseñadas para ambientes extremos, lo que ha permitido a sus clientes reducir tiempos de inactividad, optimizar el uso de recursos y mejorar la seguridad en planta. Además, por la experiencia en integración de tecnologías emergentes ha sido clave para acelerar la digitalización en el sector.



A través del empleo de sensores de presión ifm, se monitorea diversos procesos funcionales de maquinaria pesada en diversas operaciones mineras en Perú.

Breidly Espinal destacó que una de las principales fortalezas de la empresa es su capacidad de adaptación tecnológica y su enfoque personalizado hacia las necesidades del cliente. Su alianza con marcas líderes a nivel global le permite ofrecer soluciones de vanguardia como cámaras 3D PMD, sensores IO-Link, sistemas de pesaje móvil y tecnologías de conectividad para entornos industriales complejos. “Recientemente, hemos desarrollado soluciones híbridas para monitoreo remoto en zonas sin cobertura convencional, combinando tecnologías GNSS, 4G y buses de campo”.

El especialista refirió como un caso de éxito la implementación de un sistema de monitoreo y control de variables de proceso de una máquina de perforación utilizando un HMI programable y sensores ifm para una mina a tajo abierto del centro del Perú. “Gracias a esta solución, se logró reducir los tiempos de parada por mantenimiento, se mejoró la trazabilidad del uso de equipos y se implementó un sistema de alertas tempranas basado en datos en tiempo real de manera local y remota”.

Finalmente, ACME & CIA proyecta que en los próximos años la automatización será el estándar en operaciones mineras, con sistemas cada vez más autónomos, interconectados y respaldados por inteligencia artificial En este escenario, el rol de los datos será fundamental para anticipar eventos, maximizar recursos y operar con mayor sostenibilidad. “Creemos firmemente que las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, los gemelos digitales y la conectividad industrial avanzada, serán pilares esenciales en el futuro”.


SULLAIR
DEL PACÍFICO
+45 AÑOS
BRINDANDO LA MEJOR CALIDAD Y DURABILIDAD
Ofrecemos una gama integral de comprensores de aire, grupo electrógeos, torres de iluminación, tecles, entre otros; para darte el mejor soporte para minería, industria y construcción
Precios de oferta
COMPRESOR DE AIRE SULLAIR 185
Tu compresor de confianza para minería y construcción
SULLAIR
COMPRESOR DE AIRE SULLAIR AIRE 375
Motor Caterpillar
PSI: 80-125 CFM: 375 HP:107
Precios de oferta
PRAMAC
GRUPOS ELECTRÓGENOS
SERIE GSW (60P-125P)
El mejor generador eléctrico para minería y construcción
Precios de oferta
Alto rendimiento para más horas de trabajo
Motor Perkins
KITO
TECLES ELÉCTRICOS
El aliado ideal para trabajos pesados
Precios de oferta
Capacidad de carga de 125 kilos a 20 toneladas
OFICINA PRINCIPAL
Av. San Felipe 298
Jesús María - Lima
261-2233 / 261-2242 / 261-2240
SEDE NORTE
Chiclayo - Lambayeque
Red Megacentro
Panamericana Norte Km 779
987-962-188/ 980-145-215
Trujillo
Av. América Norte 1500
987-962-189 / 998-520-555
SEDE SUR
Red Megacentro
Jacinto Ibañez 111 - Oficina A22-A23
Parque Industrial - Arequipa
999-396-038 / 914-410-170

NTT DATA

La automatización ha revolucionado la minería al mejorar la productividad, seguridad y eficiencia. Gracias a sensores, robótica e inteligencia artificial, las operaciones pueden ser monitoreadas y gestionadas de forma remota, lo que reduce errores humanos y optimiza el mantenimiento de maquinaria.

La integración de sistemas automatizados también disminuye costos y riesgos laborales. La digitalización, por su parte, permite analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, facilitando la toma de decisiones estratégicas.

Mariano Prieto Salvatierra, Director de Industria y Minería en NTT DATA, afirmó que la automatización en el sector minero avanza rápidamente con la incorporación de tecnologías como inteligencia artificial, Internet de las cosas (IoT) y robótica. Estos avances no solo están mejorando la productividad y la seguridad en las operaciones, sino que también responden a factores clave como la necesidad de reducir costos, optimizar procesos y mitigar riesgos laborales.

Otros de sus beneficios, comentó, son la mejora de la productividad, seguridad y sostenibilidad, además permite el monitoreo remoto, mantenimiento predictivo y optimización de procesos. En ese sentido, "NTT DATA impulsa la transformación minera mediante automatización, IoT y análisis de datos, mejorando la eficiencia y seguridad. Sus soluciones permiten monitoreo remoto, mantenimiento predictivo y optimización de operaciones, lo que reduce costos y riesgos mientras se aumenta la productividad".

Al ahondar en el tema de la seguridad, señaló que los sistemas de control avanzados, al permitir un monitoreo en tiempo real, contribuyen significativamente a la reducción de riesgos laborales y a la prevención de accidentes. Asimismo, la gestión automatizada de la energía contribuye a minimizar el consumo y los costos operativos, y regulan las emisiones y el uso de recursos naturales, reduciendo el impacto ambiental.

Con respecto a la gestión de la cadena de suministro en la industria minera, precisó que la digitalización juega un rol clave al optimizar la eficiencia, mejorar la trazabilidad y fortalecer la resiliencia operativa. Gracias al monitoreo en tiempo real y la automatización de procesos, es posible reducir costos operativos y responder con mayor agilidad a las demandas del entorno. A su vez, el análisis de datos facilita una toma de decisiones más informada y mejora la capacidad de adaptación frente a imprevistos.

En minería, comentó, los sensores más utilizados son los de temperatura, de humedad y de vibración. El primero, explicó, ayuda a prevenir sobrecalentamientos en maquinaria y detectar cambios ambientales críticos. El segundo monitorea la estabilidad del terreno y previenen riesgos de filtraciones. Mientras que el tercero es clave para detectar movimientos sísmicos y evaluar la integridad estructural de túneles y equipos.





Mariano Prieto Salvatierra, Director de Industria y Minería en NTT DATA.

Por otro lado, el Big Data y la Inteligencia Artificial optimizan la minería al analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, mejorando eficiencia y seguridad. "La IA permite el mantenimiento predictivo, reduciendo costos y tiempos de inactividad. También facilita la exploración de yacimientos con algoritmos avanzados", sostuvo.

Desafíos en minería

Prieto Salvatierra refirió que la automatización en minería enfrenta desafíos como altos costos de implementación, integración con sistemas existentes y adaptación a condiciones extremas. En el caso de la minería subterránea, los principales retos incluyen la conectividad limitada y la seguridad de los trabajadores. Por su parte, en minería a cielo abierto, la gestión de grandes volúmenes de datos y la optimización del transporte autónomo representan aspectos importantes a resolver.

"La integración de sistemas automatizados con equipos tradicionales en minería también enfrenta desafíos como compatibilidad tecnológica, altos costos de actualización y resistencia al cambio", agregó.

NTT DATA impulsa la transformación minera mediante automatización, IoT y análisis de datos, mejorando la eficiencia y seguridad.


NTT DATA
NTT DATA, Tecnología para la Minería del Futuro
En NTT DATA impulsamos la transformación tecnológica de la industria minera con buenas prácticas y tecnologías emergentes. Nuestra red global nos permite brindar soluciones específicas end-to-end.
PRINCIPALES SERVICIOS EN MINERÍA
Servicios OT/ET
Excelencia en la cadena de valor
Seguridad operacional
Sostenibilidad y medio ambiente
Soluciones de telecomunicaciones y transporte de datos
Operaciones autónomas
Consultoría de Negocios y Digital
Implementación de Tecnología Digital
Aplicaciones de TI
Gestión del cambio y administración de proyectos
Servicios de infraestructura y redes
1ra
CONSULTORA EN TECNOLOGÍA DEL PERÚ*
6ta
COMPAÑÍA DEL MUNDO EN EL SECTOR TI **
+50
PAÍSES EN LOS QUE OPERAMOS
+5,000
PROFESIONALES EN PERÚ
PE.NTT DATA.COM
Ignite tomorrow today.
*IDC Peru Semiannual Services Tracker, 2023 **Brand Finance IT Services 25 2024



NTT DATA es la quinta compañía de servicios de TI del mundo, con presencia en más de 50 países y más de 190.000 empleados a nivel global.

Mencionó que otro tema importante es el de ciberseguridad, especialmente en un entorno de minería cada vez más automatizado, donde resulta fundamental proteger sistemas digitales, datos estratégicos y redes operativas. "La digitalización ha aumentado la vulnerabilidad a ciberataques, como ransomware y ataques a sistemas SCADA. Implementar medidas como segmentación de redes, autenticación multifactor y monitoreo constante ayuda a prevenir interrupciones y garantizar la seguridad de los trabajadores".

Al ser consultado sobre los riesgos asociados con la automatización en términos laborales, sostuvo que, si bien puede reducir empleos tradicionales, especialmente en tareas repetitivas, también crea nuevas oportunidades en áreas como análisis de datos y mantenimiento de sistemas automatizados. "La adaptación y capacitación son clave para mitigar el impacto en la fuerza laboral".

Presencia global

NTT DATA es la quinta compañía de servicios de TI del mundo, tiene presencia en más de 50 países y cuenta con más de 190.000 empleados a nivel global. Ofrece una amplia gama de servicios que van desde consultoría estratégica hasta tecnologías de vanguardia, ayudando a transformar organizaciones y contribuyendo a la creación de una sociedad mejor para todos.

La empresa se destaca en sectores como finanzas, salud, telecomunicaciones, industrial y minero, ofreciendo innovación y transformación digital. "Con ingresos anuales superiores a US$ 30 mil millones, NTT DATA es uno de los principales proveedores de servicios tecnológicos a nivel mundial", destacó el Director de Industria y Minería.

NTT DATA ofrece consultoría especializada en minería y soluciones avanzadas para la automatización minera, incluyendo Internet de las Cosas (IoT), inteligencia artificial, robótica y análisis de datos. Sus servicios abarcan automatización de procesos, mantenimiento predictivo, integración IT/OT y ciberseguridad. También desarrollan gemelos digitales para optimizar operaciones y reducir costos. Estas soluciones contribuyen a mejorar la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad, optimizando procesos desde exploración hasta extracción.

Cabe destacar que la alianza entre NTT DATA y Mineral Forecast ha revolucionado la exploración minera en Perú mediante el uso de modelos predictivos y técnicas de machine learning, permitiendo a las compañías mineras identificar zonas de interés con mayor precisión, reduciendo costos y riesgos operativos. "Esta tecnología ha optimizado los procesos de exploración y perforación, acelerando el descubrimiento de mineralizaciones económicamente viables", agregó.

Fortaleza y visión

Mariano Prieto destacó que NTT DATA se distingue por su enfoque en transformación digital personalizada, adaptando soluciones a las necesidades de cada cliente. "Nuestro liderazgo en servicios 5G ha sido reconocido gracias a su calidad de proyectos y experiencia técnica. Además, IDC MarketScape nos ha nombrado líderes en modernización de aplicaciones en la nube, destacando nuestra capacidad en AWS y Azure".

Sobre su visión a futuro, señaló que NTT DATA prevé una evolución marcada por el avance de la IA, IoT y robótica avanzada, optimizando seguridad y eficiencia. "Nuestro enfoque destaca la integración de big data y gemelos digitales para mejorar la toma de decisiones y reducir costos operativos. Además, la digitalización impulsará la sostenibilidad, minimizando el impacto ambiental y optimizando el uso de recursos", finalizó.



La alianza entre NTT DATA y Mineral Forecast ha revolucionado la exploración minera en Perú mediante el uso de modelos predictivos y técnicas de machine learning.

PROGRAMA INTERNACIONAL
RUMBO MINERO TV
HIDROCARBUROS & ENERGÍA

Toda la **actualidad** del **sector económico** más **importante** para el **Perú**



Con:
Jorge León Benavides
y César Campos

Por:
panamericana

Domingo:
11:00 a.m.

movistar TV Canal 5 y 705 HD | Claro tv Canal 5 y 505 HD | DIRECTV 195 y 1195 HD

Véanos en Youtube: RUMBO MINERO TELEVISIÓN

Síguenos aquí

Y además en:

PBO

Sábado: 7:00 p.m.
Domingo: 10:00 a.m.
6:00 p.m. / 11:00 p.m.

Movistar Tv Canal 35 735 HD
Claro tv+ Canal 23 515 HD
PBO RADIO 91.9 FM
EN VIVO POR YOUTUBE @PBO

También en más de **200 cableras** a nivel nacional en zonas mineras

HATCH

La automatización ha transformado la minería, permitiendo operaciones más seguras, eficientes y continuas, al reducir la exposición de personas a zonas de alto riesgo. Una de las tendencias clave en los últimos años es la remotización, que posibilita operar a kilómetros de distancia desde centros integrados de control (IROCs).

Estos IROCs permiten supervisar y controlar múltiples operaciones desde un solo punto, mejorando la toma de decisiones en tiempo real y reduciendo los tiempos de respuesta ante desviaciones. Gracias a ellos, hoy es posible gestionar de forma remota y coordinada camiones autónomos, sistemas de ventilación, plantas concentradoras y más.

Ricardo Antonio Aguilera Alderete, Director Regional Digital, Sud América de Hatch, señaló que la automatización es clave para avanzar hacia una minería "triple cero": cero emisiones, cero accidentes y cero personas en zonas de riesgo, alineando productividad con sostenibilidad y seguridad.

Entre los principales beneficios de la digitalización, destacó la visibilidad en tiempo real de los procesos, la eficiencia en el uso de recursos, la integración de áreas operativas y la reducción del riesgo de accidentes. En materia de seguridad, enfatizó que la automatización permite detectar condiciones anómalas y reducir la exposición humana mediante control remoto.

"En Hatch hemos logrado combinar tecnologías como Vision AI con Generative



Ricardo Antonio Aguilera Alderete, Director Regional Digital, Sud América de Hatch.

AI para desarrollar soluciones más rápidas y adaptativas que permiten la detección automática de eventos en terreno hasta la detección de situaciones de peligro, generación de alertas y recomendaciones operacionales", agregó.

La empresa también impulsa el uso de tecnologías de vanguardia como gemelos digitales, inteligencia artificial y machine learning, para modelar activos, analizar datos en tiempo real y anticipar escenarios. Un ejemplo es el Carbon Twin, un modelo digital que permite monitorear emisiones de carbono en tiempo real, optimizar reportes y mejorar la eficiencia y las decisiones alineadas con criterios ESG.

Además, destacó que utilizar big data e inteligencia artificial permite convertir grandes volúmenes de datos operacionales en decisiones que optimizan la producción y reducen pérdidas. Un caso destacado es el Flotation Twin, un gemelo digital del circuito rougher-scavenger desarrollado para una operación minera en Australia.

En los últimos cinco años, remarcó que el ritmo de adopción tecnológica se ha acelerado notablemente impulsado por la necesidad de reducir costos, enfrentar la escasez de mano de obra especializada y disminuir la huella ambiental. "La pandemia del Covid fue un catalizador clave, empujando la adopción de centros remotos (IROC), IoT y soluciones autónomas. Además, los avances en conectividad, la Inteligencia Artificial y edge computing han hecho más accesible su implementación".

Transformación digital

Aguilera Alderete identificó entre los principales desafíos de la automatización la conectividad en tiempo real en zonas remotas o subterráneas, la integración con equipos de diferentes fabricantes y la resistencia al cambio cultural. En el caso de la minería subterránea, señaló que "el entorno complejo y las limitaciones de espacio dificultan la operación de equipos autónomos", mientras que en minería a cielo abierto "la escalabilidad de los sistemas autónomos y la interoperabilidad de flotas mixtas sigue siendo un reto".

Agregó que formar y retener talento con habilidades digitales será clave para asegurar que la automatización realmente genere valor en las operaciones. Advirtió además sobre la escasez de personal capacitado para operar, mantener y gestionar estas nuevas tecnologías, y explicó que muchas soluciones son propietarias y solo pueden ser configuradas o soportadas por los fabricantes, lo que genera complejidades en los contratos, dependencia tecnológica y barreras para el soporte local.

Sobre la integración de sistemas automatizados con equipos tradicionales, explicó que "uno de los mayores desa-



La empresa no solo diseña soluciones tecnológicas, sino que las adapta al contexto operativo de cada cliente.



Para más información,
visita hatch.com

+

Llevando sus operaciones mineras al siguiente nivel.

La experiencia de Hatch en automatización y digitalización de la minería puede ayudar a llevar la eficiencia, la seguridad y la productividad de su operación a nuevas alturas, a la vez que cumple con los requisitos normativos y minimiza su huella ambiental. Hagamos un cambio positivo juntos.

Hatch Asociados S.A.
RUC: 20264560706

fíos es la interoperabilidad entre tecnologías nuevas y equipos existentes, que muchas veces no fueron diseñados para operar en entornos automatizados". Esto implica adaptar sistemas de despacho, redefinir reglas operativas e invertir en infraestructura y capacitación.

Aclaró que la ciberseguridad es crítica para garantizar la continuidad operativa, proteger datos sensibles y evitar accesos no autorizados a sistemas que controlan equipos y procesos críticos. Respecto a los riesgos de la automatización en términos laborales, afirmó que el principal sería la reducción de empleos operativos tradicionales, especialmente en funciones repetitivas o de alto riesgo. Sin embargo, aclaró que "la automatización no elimina el trabajo humano, sino que cambia su naturaleza y requiere una nueva forma de colaboración hombre-máquina".

Liderazgo global

Hatch es una firma global de ingeniería, consultoría y tecnologías con más de 70 años de trayectoria. Está presente en más de 150 países y brinda soporte a industrias clave como minería, energía e infraestructura, acompañando a sus clientes en la resolución de sus desafíos más complejos. "En minería, Hatch es un referente en diseño, optimización y digitalización de operaciones, combinando conocimiento técnico profundo con innovación aplicada", destacó Ricardo Aguilera.

La empresa ofrece soluciones avanzadas, como centros de operación remota (IROC's), gemelos digitales, optimizadores de procesos, Vision AI, Generative AI y sistemas de gestión de relaves, entre otros.



Hatch está presente en más de 150 países y brinda soporte a industrias como minería, energía e infraestructura.

"Impulsamos una transformación digital enfocada en capturar valor desde el diseño hasta la operación. Nuestro enfoque combina tecnología de punta con un conocimiento profundo de los procesos mineros. Para ello, hemos implementado soluciones que mejoran la toma de decisiones, reducen la variabilidad operacional y habilitan operaciones autónomas", subrayó.

Como resultado de esta estrategia, sus clientes han logrado mayor productividad, menores costos, mejor recuperación, reducción de emisiones y operaciones más seguras.

La empresa no solo diseña soluciones tecnológicas, sino que las adapta al contexto operativo de cada cliente. Ha desarrollado innovaciones que optimizan toda la cadena de valor minera, incluyendo sistemas de Vision AI y Generative AI para la detección de eventos críticos, soluciones para el manejo integral de relaves bajo el estándar GISTM, y metodologías para la implementación eficiente de centros de operación remota (IROC). "Nuestra principal fortaleza es la integración entre ingeniería, operaciones y tecnología".

Casos como el desarrollo de un gemelo digital para un circuito de flotación en Australia -que permitió mejorar la recuperación de zinc y estabilizar la operación- o la implementación de IROCs que hoy operan activos complejos de forma remota, reflejan el impacto tangible de su propuesta. "Hemos ejecutado proyectos de IROCs para BHP, Glencore, Lundin, Anglo American, Teck, South32, entre otros".

Para finalizar, Aguilera Alderete destacó que Hatch proyecta una minería "triple cero": cero emisiones, cero accidentes y cero personas expuestas en zonas de riesgo. La automatización, más allá de la eficiencia, será clave para cumplir metas ESG, fortalecer la resiliencia y atraer nuevo talento. El futuro del sector combina inteligencia artificial generativa, autonomía, integración en tiempo real y colaboración humano-máquina. "En Hatch estamos construyendo a ese futuro junto a nuestros clientes".



Hatch ofrece soluciones avanzadas, como centros de operación remota (IROC's), gemelos digitales, optimizadores de procesos, Vision AI, Generative AI, entre otros.


KAESER
COMPRESORES
Soluciones Inteligentes
en Aire Comprimido
KAESER
MOBILAIR
M 135
SIGMA
KAESER
M 135
EXPO
MINEROS Y
PROVEEDORES
MINPRO-2025
¡Acompáñanos!
24 - 25 de Junio
Centro de
Convenciones Lima
STAND 31
info.peru@kaeser.com
pe.kaeser.com
951 875 126

WEIR

Gracias a tecnologías de automatización como los sistemas de control y la instrumentación avanzada, la industria minera ha experimentado cambios profundos en su forma de operar. Estos avances se traducen en beneficios clave, como mayor seguridad, optimización de procesos, y reducción de costos.

Por ejemplo, en reducción de costos, mediante una disminución de consumo de energía o reactivos aplicando herramientas digitales; en optimización de procesos, al permitir una producción más eficiente o mantenerla en su punto óptimo sin necesidad de incrementar los activos fijos; y en seguridad, al reducir la presencia de trabajadores en tareas de alto riesgo.

Al respecto, Diego Héctor Barriga Cari, Jefe de Producto de Soluciones Digitales de Weir, destacó que la tecnología NEXT contribuye significativamente a mejorar la seguridad operativa, ya que evita exponer al personal a ambientes contaminados. "En lugar de enviar un trabajador a tomar datos directamente desde la máquina, la información se adquiere automáticamente en tiempo real mediante sensores, y luego es analizada por nuestros especialistas desde los centros de monitoreo".

La tecnología NEXT aplicada a bombas genera alertas cuando estas operan fuera de su punto óptimo de funcionamiento, lo que permite identificar y corregir las causas que afectan el desempeño, facilitando así el retorno a condiciones operativas ideales. "La información generada por nuestra tecnología permite identificar desviaciones y gracias al conocimiento de nuestros expertos, generar recomendaciones para mantener la salud de la bomba".

A esto se suma el impacto transformador del big data y la inteligencia artificial (IA) en la minería moderna, al potenciar la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad de las operaciones. Estos avances impulsan estrategias para el mantenimiento predictivo y preventivo. Según comentó, la solución NEXT Condition Monitoring recolecta datos desde sensores instalados en múltiples máquinas a nivel global, utilizando algoritmos de machine learning para mejorar progresivamente la precisión de las alarmas y diagnósticos generados de manera automática.

Y, para la optimización de procesos, la tecnología de Asistentes Inteligentes desarrollada por Weir emplea inteligencia artificial para generar recomendaciones de operación que permiten a equipos clave como molinos y chancadores HPGR operar en su punto de máxima productividad.

Por estas y otras razones, destacó que la automatización en la industria minera avanza a un ritmo acelerado, impulsada principalmente por la creciente complejidad del procesamiento de minerales: como baja ley del mineral y la mayor dureza del material extraído, al aumento y endurecimiento de las regulaciones estatales, y a la escasez de mano de obra calificada para operar tecnologías avanzadas.



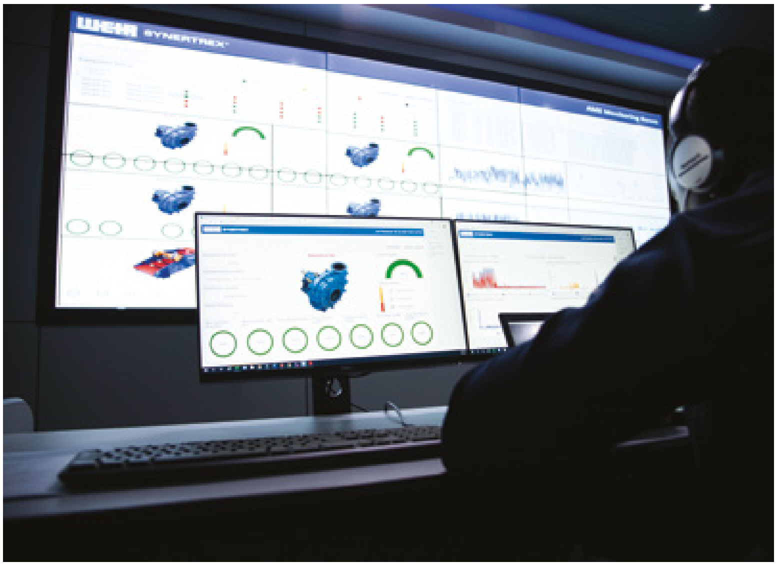
Diego Héctor Barriga Cari, Jefe de Producto de Soluciones Digitales de Weir.

Sensores y cadena de suministro

Barriga Cari dijo que en la industria minera actualmente se utilizan sensores convencionales, como acelerómetros para vibraciones y sensores RTD para medición de temperatura. Sin embargo, sostuvo que la revolución digital radica en cómo y para qué se usa la data que generan estos sensores.

"En Weir, por ejemplo, esta data es analizada de manera automática por nuestro sistema NEXT y también por especialistas desde nuestros centros de monitoreo remoto, allí se generan recomendaciones para que el cliente tome decisiones informadas para mantenimiento y operación de los equipos de nuestra marca", acotó.

Resaltó que la digitalización transforma la gestión de la cadena de suministro mejorando la eficiencia y reduciendo costos. "Nuestra tecnología NEXT para monitoreo de desgaste de mangueras y tuberías genera alertas automáticas para compra de repuestos y programación de cambio de tuberías en función al desgaste de la misma; así se optimizan la planificación de los mantenimientos en planta y el inventario, evitando excesos o escasez de suministros".



Weir ofrece "NEXT Intelligent Solutions", que incluye instrumentación avanzada y sistemas inteligentes para monitoreo remoto de la salud y eficiencia de bombas e hidrociclones.


NEXT intelligent solutions
Rodéate de conocimientos del siguiente nivel
NEXT intelligent solutions de Weir le entregará los conocimientos necesarios para alcanzar el máximo rendimiento en su operación minera
Lleva más de 150 años confiando en nosotros para ofrecele soluciones de alta ingeniería. Ahora queremos ayudarle a desarrollar aun más su potencial.Weir's NEXT intelligent solutions de Weir brinda una comprensión profunda de sus operaciones a través de sus equipos y sistemas con capacidad digital. Utilice datos en tiempo real para tomar decisiones acertadas , aumente la eficiencia operativa con monitoreo predictivo y adopte la automatización de vanguardia
Lleve su rendimiento al siguiente nivel
www.global.weir/es/brands/NEXT/
WEIR
Mining technology for a sustainable future
Copyright © 2024 Weir Minerals Limited. Todos los derechos reservados.

Retos

El especialista señaló que los principales desafíos que enfrenta la automatización son: condiciones extremas de temperatura, humedad, exposición a climas adversos; inversión inicial elevada y tiempo de adaptación a las nuevas tecnologías, así como costos adicionales en entrenamiento para operación y mantenimiento.

Otro reto clave es la conectividad y ciberseguridad. Explicó que las nuevas tecnologías hacen uso intensivo de comunicaciones con la nube e internet, lo que provoca a muchos operadores temor a ciberataques y hackeos, generando resistencia a la implementación de nuevos sistemas.

"La automatización aumenta la cantidad de equipos conectados a la red en la mina y esto, aumenta el riesgo de hackeos, secuestro de sistemas, ataques DDOS (denegación de servicio). Es por esto que la ciberseguridad es vital y crítica en las minas automatizadas. Todos los sistemas que Weir ofrece cuentan con las certificaciones más estrictas de ciberseguridad", agregó.

En cuanto a los desafíos que implica la integración de sistemas automatizados con equipos tradicionales, el especialista mencionó factores como la compatibilidad tecnológica, costos de implementación y retorno de la inversión, capacitación y adaptación del personal, y cambio en las habilidades requeridas.

Respecto a los riesgos que plantea la automatización en el ámbito laboral del sector minero, el especialista identificó tres aspectos principales: la dependencia tecnológica, la resistencia al cambio y la brecha de habilidades. "La demanda de trabajadores con conocimientos en tecnología y análisis de datos ha aumentado, lo que puede dejar atrás a quienes no tienen formación en estas áreas".



La empresa cuenta con centros dedicados exclusivamente al desarrollo de nuevas tecnologías digitales y una red de expertos a nivel mundial.

Soluciones innovadoras e inteligentes

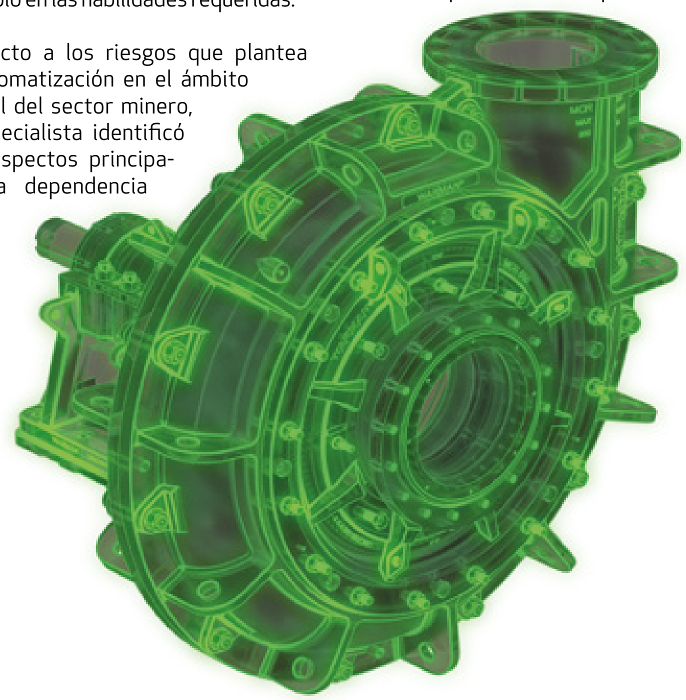
Weir ofrece "NEXT Intelligent Solutions", que incluye instrumentación avanzada y sistemas inteligentes para monitoreo remoto de la salud y eficiencia de las máquinas que comercializa, como bombas e hidrociclones. "La tecnología NEXT permite que el conocimiento de nuestros especialistas sea aprovechado por nuestros clientes, a través de recomendaciones en tiempo real para mejorar la operación y mantenimiento de equipos", resaltó Diego Barriga.

La empresa cuenta con centros dedicados exclusivamente al desarrollo de nuevas tecnologías digitales, así como una red de expertos a nivel mundial capaces de solucionar los problemas complejos a los que se enfrentan sus clientes.

"Weir es pionero y líder en desarrollo de tecnologías de proceso de minerales; este conocimiento experto permite desarrollar innovaciones digitales que sí funcionan y que generan valor real para nuestros clientes".

Entre sus recientes innovaciones, destacan el desarrollo de "Asistentes Inteligentes" para circuitos de molienda convencional y chancadores HPGR's. Esta tecnología utiliza IA para generar recomendaciones operativas, como, por ejemplo, presión de nido de ciclones o RPM de rodillos HPGR, con el objetivo de que la planta concentradora alcance su máximo nivel de productividad.

Por último, Barriga Cari consideró que, en el futuro, las plantas totalmente automatizadas serán una realidad, donde las decisiones operativas son tomadas por la tecnología y el factor humano determinará los límites seguros y los objetivos de producción.



La tecnología NEXT aplicada a bombas genera alertas cuando operan fuera de su punto óptimo, lo que permite identificar y corregir las causas que la afectan.


Anddes
Comprometidos con el futuro de la minería sostenible
Soluciones integrales de
Cierre de Minas
Para mayor información contáctanos:
+51 944 579 204
Para una mejor asesoría:
info@anddes.com
www.anddes.com

MICROMINE

La automatización está redefiniendo la forma en que se planifican, operan y gestionan las minas. Con el avance de tecnologías como sensores IoT, sistemas de monitoreo en tiempo real y plataformas de gestión como Pitram, es posible centralizar datos de múltiples áreas, eliminar procesos manuales y tomar decisiones estratégicas basadas en información actualizada.

Tal transformación no solo mejora productividad y eficiencia, sino también aporta a la sostenibilidad y seguridad de operaciones mineras, incluso en los entornos más desafiantes.

Para Roberto Fortunato, Gerente de Desarrollo de Negocios en Micromine Pitram Americas, "la automatización ya no es una promesa futura, sino una realidad en expansión. La creciente demanda de minerales -especialmente los críticos- y las nuevas tendencias de la industria exigen que las minas operen de forma más productiva, segura y con menor impacto ambiental. La tecnología es el principal catalizador para lograrlo".

Plataformas como Pitram permiten integrar y gestionar datos desde geología,



Roberto Fortunato, Gerente de Desarrollo de Negocios en Micromine Pitram Americas.

planificación y mantenimiento a operaciones, combinando indicadores clave como leyes de mineral, toneladas movidas, metros de avance e inventarios. Esta integración permite ver en tiempo real lo que ocurre en el frente de trabajo y gestionar los recursos para maximizar resultados.

La digitalización permite transformar los datos en acciones concretas. "El foco está en la productividad: se trata de ayudar a las operaciones a producir más con los mismos recursos disponibles en la mina. Más que recolectar datos, se trata de optimizar cada etapa del proceso minero, reduciendo errores humanos, mejorando la trazabilidad y anticipando desviaciones operativas", agregó.

La automatización ha elevado los estándares de seguridad al habilitar el monitoreo continuo, la emisión de alertas y las evacuaciones preventivas. Además, al optimizar el uso de los recursos, contribuye directamente a los objetivos globales de sostenibilidad.

Desafíos, integración y conectividad

En minería subterránea, la conectividad limitada sigue siendo un obstáculo. "El valor de Pitram está en su capacidad para mejorar la gestión tanto en minas con sistemas tipo leaky feeder como en aquellas más modernas que buscan recolección automática de datos vía WiFi/LTE. Como plataforma agnóstica, Pitram integra diversos sistemas, desde básculas y drones hasta ERPs y software de planificación", comentó Fortunato.

Otro reto es la gestión del cambio. "El mayor desafío es dar el primer paso. La implementación puede ser modular, por fases. Así, las eficiencias comprobadas en terreno actúan como catalizadores naturales de adopción. Al ver los resultados, las mejoras y el impacto positivo en su trabajo, las personas se convierten en parte activa del proceso de transformación", añadió.

"El big data y la IA están dejando de ser herramientas experimentales para convertirse en aliados estratégicos de la operación. Los algoritmos aprenden de los datos históricos y permiten hacer minería de forma más inteligente y proactiva", aseguró Fortunato.

La digitalización también impacta la logística minera, facilitando la planificación de mantenimientos, control de stock y reabastecimientos. Con datos reales, las minas pueden reducir tiempos muertos, ajustar presupuestos y tomar decisiones estratégicas.

"A lo largo de sus casi 30 años en operación, Pitram cuenta con un proceso de mejora continua y actualización tecnológica para atender a las necesidades de diferentes minas en todo el mundo".



Micromine es una empresa global de tecnología minera que ofrece soluciones para todo el ciclo minero.



micromine

Únete a la revolución subterránea

Planificación minera que se diferencia desde sus cimientos

micromine advance

Solicita tu demo hoy mismo y descubre más sobre Advance

micromine.com/advance



Pitram se enfoca en la captura automatizada de datos, la visualización de KPIs y la integración con sistemas y metodologías de planificación.

"Una operación automatizada depende de la integridad de sus datos. Una arquitectura robusta, probada y enfocada en ciberseguridad es la base para proteger accesos y garantizar la continuidad operativa. A lo largo de sus casi 30 años en operación, Pitram cuenta con un proceso de mejora continua y actualización tecnológica para atender a las necesidades de diferentes minas en todo el mundo. Los desafíos cambian a cada día", advirtió Fortunato.

"Lograr la compatibilidad entre tecnologías antiguas y modernas exige interfaces, adaptación de protocolos de comunicación y una estrategia clara de interoperabilidad. Roles relacionados a tareas repetitivas van a remplazarse por puestos en mantenimiento de sistemas, análisis de datos, supervisión remota y ciberseguridad. El ecosistema minero está en transformación, y con él, también evolucionan los roles laborales", indicó Fortunato.

"El big data y la IA están dejando de ser herramientas experimentales para convertirse en aliados estratégicos de la operación".



Hacia una minería interconectada

Micromine, como empresa global de tecnología minera, ofrece soluciones para todo el ciclo minero. Con más de 27 años en el mercado, Pitram se enfoca en la captura automatizada de datos, la visualización de KPIs y la integración con sistemas y metodologías de planificación como el Short Interval Control (SIC). Esta experiencia se refleja en casos concretos: "una mina subterránea de Turquía logró aumentar su productividad en un 18%. En Sudamérica, la solución respalda una de las operaciones auríferas más relevantes. En Perú ya estamos en fase de implementaciones", señaló Fortunato.

Para el Gerente de Desarrollo de Negocios en Micromine Pitram Americas, el futuro de la minería está en la integración de sistemas, donde plataformas como Pitram actúan como un núcleo de inteligencia operativa. "Estamos avanzando hacia operaciones autónomas, más productivas, seguras y sostenibles. La minería 4.0 no es solo una tendencia. Significa poner la automatización al servicio de la gestión, un pilar estratégico para la minería del futuro", concluyó.

Pitram logró aumentar la productividad en un 18% de una mina subterránea en Turquía. Mientras que, en Sudamérica, la solución respalda una de las operaciones auríferas más relevantes.

SOLUCIONES INNOVADORAS
EN MINERÍA





SikaFiber® Force 48/60



Sikalastic®-647/648 PE



SikaInject®-210/501/601/304



Sika® Ucrete® MF/UD200

En el sector minero, las exigencias operativas requieren soluciones técnicas avanzadas que aseguren la eficiencia, seguridad y y durabilidad de las estructuras de concreto. Sika, con su amplia experiencia y liderazgo en tecnología de construcción, ofrece productos diseñados para enfrentar estos desafíos, garantizando resultados de alto rendimiento.

Nuestra línea de productos:

- **SikaFiber® Force** Macrofibras sintéticas estructurales, para el refuerzo del concreto y concreto proyectado (Shotcrete).
- **Sikalastic®-647/648 PE** Sistema de poliurea en caliente para protección e impermeabilización de estructuras de puesta en servicio inmediata.
- **SikaInject®-210/501/601/304** Sistema de inyecciones con resinas de poliuretano, silicato y acrilato para impermeabilización, relleno de cavidades y estabilización de suelo.
- **Sika® Ucrete® MF/UD200** Sistemas para pisos industriales de alta durabilidad y seguridad, diseñado para entornos exigentes. Su excelente resistencia reduce paradas operativas y maximiza la eficiencia y rentabilidad.

Contáctanos para una asesoría personalizada.

per.sika.com

Cualquier consulta en: www.sika.com.pe/consultas
Escríbanos a: consultas@pe.sika.com

CONSTRUYENDO CONFIANZA

AUTOEQUIPO

La automatización ha transformado los procesos mineros al incrementar la productividad, reducir los costos operativos y permitir una producción continua. En la actualidad, con la Minería de Precisión, es posible optimizar los recursos, mejorar la eficiencia en la extracción y en las plantas de procesamiento, lo que se traduce en un menor impacto ambiental y una mejora significativa en la seguridad minera.

Además, con la incorporación de la Inteligencia Artificial y el uso de sensores, se puede analizar un mayor volumen de información y tomar decisiones más acertadas en cada etapa del proceso.

Como resultado, el mercado de la automatización minera está experimentando un rápido crecimiento, con una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) proyectada del 10,10% entre 2024 y 2031, según African Researchers (2024), o un número más conservador de 7% para el periodo 2025-2030, según Grand View Research; de cualquier forma las proyecciones son buenas. Este avance se ve impulsado por factores como la disminución de las leyes del mineral, el aumento de los costos energéticos, las crecientes exigencias regulatorias y la necesidad de mejorar tanto la seguridad como la sostenibilidad.

Según Polo Pacheco, Ingeniero de Producto de Autoequipo, los principales beneficios de la digitalización en las operaciones mineras incluyen una eficiencia operativa más alta, mayor seguridad, sostenibilidad mejorada y una toma de decisiones más informada. "La digitalización permite operaciones optimizadas, gestión optimizada de recursos, mantenimiento predictivo y recopilación, y análisis de datos en tiempo real, lo que lleva a ahorros de costos y una mayor productividad".

En cuanto a la seguridad, agregó, los sistemas de control avanzados permiten la operación y el monitoreo remoto, lo que reduce la exposición del personal a zonas de riesgo. Además, contribuyen a una mayor eficiencia energética al optimizar el funcionamiento de los equipos y regular procesos como la ventilación controlada por demanda. En lo que respecta a la sostenibilidad ambiental, estos sistemas permiten un uso más eficiente de los recursos, la minimización de residuos y una mejor gestión del agua.

Big data, IA y Sensores

Polo Pacheco destacó que el big data y la inteligencia artificial (IA) juegan un papel crucial en la optimización de los procesos mineros. Estas tecnologías permiten implementar mantenimiento predictivo a través del análisis de datos de senso-



Polo Pacheco, Ingeniero de Producto de Autoequipo.

res, optimizar la asignación de recursos y las estrategias de extracción, y mejorar la toma de decisiones operativas con información en tiempo real.

Además, contribuyen a mejorar la seguridad mediante sistemas de monitoreo avanzados. "Los algoritmos de IA pueden analizar vastos conjuntos de datos para identificar patrones, predecir fallas en los equipos y optimizar diversas operaciones mineras", resaltó.

Precisamente, para obtener estos valiosos datos, las minas utilizan diversos tipos de sensores. Por ejemplo, los sensores IoT (Internet de las Cosas) son comúnmente empleados para recopilar datos en tiempo real sobre el rendimiento de los equipos, las condiciones ambientales y la seguridad de los trabajadores, como temperatura, humedad y vibraciones. Asimismo, los sensores portátiles también pueden monitorear los signos vitales de los trabajadores y la exposición ambiental.

"Cabe destacar que la digitalización impacta significativamente la gestión de la cadena de suministro en la industria minera al mejorar la logística, aumentar la transparencia y optimizar el flujo de materiales desde la mina hasta el mercado. Los sistemas de gestión de

Autoequipo desarrolla soluciones cada vez más inteligentes y adaptables a las necesidades de la minería 4.0.

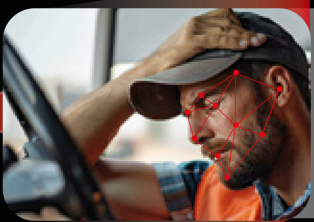


Los Sistemas de Cámaras 360, de monitoreo perimetral automático, eliminan los puntos ciegos alrededor del vehículo.

SOLUCIONES PARA
VOLQUETES



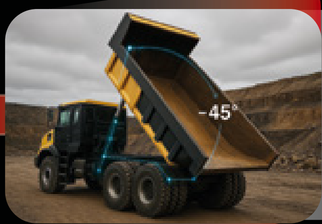
1



MONITOREO DE FLOTA

ADAS / DMS
DETECTA EL COMPORTAMIENTO
DEL CONDUCTOR

4



INCLINÓMETRO

IP69K
SENSOR DE DOBLE EJE QUE
DETECTA DE -80° A 80°

2



CÁMARAS CON IA

ADAS / BSD / FCW
ASISTENCIA CON INTELIGENCIA
ARTIFICIAL AL CONDUCTOR

3



RADAR ANTICOLISIÓN

IP69K
SENSOR DE ONDAS MILIMÉTRICAS
DETECTA DE 0.5 A 40 METROS

999 070 1871
www.autoequipo.pe
AUTOEQUIPO

transporte (TMS) automatizan y agilizan estos procesos, optimizan la capacidad de los vehículos y brindan visibilidad en tiempo real de la ubicación y el estado de los vehículos y envíos", sostuvo el ingeniero.

Seguridad digital

Autoequipo, fundada en 2004, es una empresa peruana especializada en el diseño, desarrollo e implementación de soluciones avanzadas de seguridad electrónica para camiones, buses y maquinaria pesada dirigida principalmente a los sectores minería, construcción y transporte.

Con más de dos décadas de experiencia, se ha consolidado como un referente en la industria gracias a la integración de tecnologías de vanguardia en soluciones robustas, adaptadas a las condiciones más exigentes.

Sobre sus productos, Hugo Antúnez, Jefe de Servicio de Autoequipo, destacó que la empresa ofrece un portafolio integral orientado a la automatización y seguridad en minería, incluyendo: Cámaras con Inteligencia Artificial de alta resolución (IPC), capaces de identificar y detectar personas y vehículos en zonas de riesgo; Sistemas Anticolisión de gran distancia (RADAR), para identificar obstáculos de hasta 40 metros de distancia; Sistemas de Cámaras 360, para monitoreo perimetral automático, eliminando los puntos ciegos alrededor del vehículo.

También detectores de comportamiento del conductor (DMS) mediante reconocimiento facial, que analizan y actúan preventivamente en base a los patrones de conducción; Sistemas de ayuda al conductor (ADAS), que son cámaras que analizan los riesgos de la ruta y actúan automáticamente ante cualquier accidente potencial; Sensores de Presión de Neumáticos (TPMS), monitoreando constantemente los neumáticos por ende aumentando su vida útil; Grabadores MDVR y Dashcam con video telemática y monitoreo en tiempo real; e Inclinómetros de alta precisión para prevenir volcaduras.



Hugo Antúnez, Jefe de Servicio de Autoequipo.

A través de estos productos, la empresa contribuye a la transformación digital de la minería. "Nuestro impacto se refleja en reducciones comprobadas de accidentes, mayor disponibilidad de equipos y mejoras sustanciales en la productividad operativa", mencionó Hugo Antúnez, quien a su vez destacó que estas tecnologías permiten a sus clientes proteger a las personas y los activos, mejorar la toma de decisiones basada en datos, reducir incidentes y optimizar operaciones, e incrementar la eficiencia logística y disminuir tiempos de parada.

Otras de las fortalezas de Autoequipo incluyen la innovación constante en productos alineados con las tendencias de la industria a nivel mundial; una línea de equipos homologados por las principales marcas de vehículos y maquinaria pesada; un departamento propio de calidad certificado bajo la norma ISO 9001:2015; técnicos altamente capacitados en sistemas de seguridad electrónica vehicular; garantía extendida equivalente al tiempo de vida útil del vehículo bajo acuerdo comercial; y un stock permanente que permite una atención rápida de proyectos.

Casos de éxito y visión

Hugo Antúnez mencionó que uno de los casos de éxito de Autoequipo fue la implementación de cámaras inteligentes en una grúa hidráulica de 200 toneladas, luego de un accidente fatal en una operación minera. Este sistema permitió identificar de manera rápida a las personas que ingresaban a las zonas de riesgo alrededor del equipo.

Otro gran aporte fue la integración de visión 360° y sensores de monitoreo neumático (TPMS) en una flota de barredoras, eliminando puntos ciegos y mejorando la seguridad de los operadores. Además, la implementación de cámaras inteligentes para una flota de 143 recolectores de residuos del Minam, aportando a la seguridad de estos vehículos que circulan en zonas de alta densidad de personas.

Por último, el Jefe de Servicio destacó que la visión de la automatización en la industria minera apunta hacia ecosistemas mineros completamente integrados, con inteligencia artificial, vehículos autónomos y análisis predictivo como pilares de la operación. En ese escenario, la seguridad, eficiencia energética y sostenibilidad serán clave, y la interconexión de sistemas permitirá un control casi en tiempo real. "Autoequipo está preparado para liderar este cambio, desarrollando soluciones cada vez más inteligentes y adaptables a las necesidades de la minería 4.0".



Autoequipo ofrece detectores de comportamiento del conductor (DMS); Sistemas de ayuda al conductor (ADAS); Grabadores MDVR y Dashcam, entre otros.

APC

¡ISO 37001: Un nuevo logro que refuerza nuestro compromiso con la INTEGRIDAD!



*Nos llena de orgullo anunciar que en APC seguimos avanzando hacia la excelencia, sumando una nueva certificación a nuestro sistema de gestión: **ISO 37001 - Sistema de Gestión Antisoborno.***

*Esta certificación, junto a las ya obtenidas **ISO 14001:2015** (Gestión Ambiental) e **ISO 45001:2018** (Seguridad y Salud en el Trabajo), refuerza nuestro compromiso con la transparencia, la ética y las mejores prácticas empresariales.*

Este importante logro es el reflejo del esfuerzo, la convicción y el trabajo conjunto de cada integrante de nuestra familia APC.

¡Gracias por hacerlo posible!

CERTIFIED
ISO 14001:2015
ISO 37001:2016
ISO 45001:2018

Empresa con Gestión Sostenible

Par

www.apc.com.pe

APC CORPORACION S.A. 20102185863

MS4M

El avance de la automatización en minería se ha acelerado en respuesta a la necesidad de garantizar condiciones de seguridad y una productividad óptima. Lo que antes se consideraba un lujo tecnológico, hoy es un estándar en constante evolución, adaptándose a los requerimientos operativos mediante soluciones integradas de software, sensores y análisis predictivo.

Uno de los hitos más relevantes ha sido la incorporación de avances tecnológicos en la gestión de flota, mediante algoritmos de última generación e inteligencia artificial, que posibilitan la generación continua de datos operacionales y su visualización en tiempo real. Esta capacidad ha transformado la forma en que se gestionan las operaciones mineras.

Richar Balboa Zegarra, Gerente General MS4M Latam, indicó que el sistema Control 4Miners (C4M) –de última generación- ha facilitado la automatización de decisiones operativas, al incrementar la agilidad de respuesta ante contingencias de corto plazo y evitar desviaciones en el cumplimiento de metas productivas a nivel de turno o incluso sus objetivos anuales. Este enfoque ha sido estandarizado con éxito en operaciones mineras de gran escala, evidenciando su valor operativo.

Especificó que la digitalización permite una trazabilidad inmediata y transparente del plan de minado, al facilitar la toma de decisiones correctas en tiempo real. "Plataformas como Report 4Miners (R4M) identifican cuellos de botella, tiempos improductivos y otros indicadores, ofreciendo oportunidades concretas de mejora. Además, el análisis posterior al cierre operativo detecta y cuantifica desafíos a nivel de planificación".

Uno de los grandes retos de la automatización, especialmente en operaciones de tajo abierto, es la integración de tecnologías de distintos proveedores dentro de una arquitectura común. Esto exige un enfoque sólido en interoperabilidad, escalabilidad y seguridad en tiempo real. En respuesta, Data 4Miners (D4M) propone una integración personalizada basada en una arquitectura robusta que permite obtener indicadores clave a partir de información multisistema.

En temas de seguridad, el sistema de proximidad, PDS, desarrollado también por MS4M, permite el monitoreo continuo entre equipos móviles, generando alertas automáticas ante riesgos de colisión o condiciones inseguras. A través del análisis de datos, se identifican zonas críticas, lo que permite una intervención preventiva, mejora la eficiencia energética y asegura el cumplimiento de estándares ambientales.

IOT, IA y ciberseguridad

La aplicación de arquitecturas modernas de datos ha permitido el uso de técnicas de IOT para analizar grandes volúmenes de información operacional, vinculando indicadores clave de desempeño (KPI) con modelos predictivos y prescriptivos basados en inteligencia artificial. Estas herramientas son ahora parte del estándar de productos de MS4M y fortalecen su oferta tecnológica.



Richar Balboa Zegarra, Gerente General MS4M Latam.



Sobre la ciberseguridad, subrayó que se ha convertido en un componente crítico de la madurez digital minera. "La dependencia creciente de sistemas automatizados implica que un ciberataque puede paralizar múltiples procesos esenciales. Eventos recientes en Perú han demostrado el alto impacto económico de estas vulnerabilidades, posicionando la ciberseguridad como un estándar indispensable".

A partir de ello, MS4M incorpora especialistas que ejecutan validaciones periódicas de los productos para garantizar y alcanzar los estándares más exigentes de la industria.

Operación integral

MS4M SAC fue fundada hace 12 años en Cajamarca por profesionales con experiencia de alto nivel en sistemas de gestión de flotas. Su misión ha sido desarrollar soluciones para la optimización de ciclos operativos mineros mediante algoritmos de última generación, vigentes aún hoy.

Plataformas como Report 4Miners (R4M) identifican cuellos de botella, tiempos improductivos y otros indicadores, ofreciendo oportunidades concretas de mejora.

▲ Presa de Chuspiri, proyecto minero Las Bambas. Perú.



OHLA

Más de **25 años** impulsando infraestructuras en el Perú

ohla-group.com

El Centro de Desarrollo de MS4M cuenta con sedes en Perú y oficinas regionales en Australia, Canadá y Chile.



La empresa, que opera en Perú, Chile, Argentina, Australia, Canadá, Brasil, Kirguistán y Nueva Zelanda, cuenta con más de 150 empleados y para su expansión internacional tiene Oficinas Regionales y agentes subcontratados. "Nuestro Centro de Desarrollo cuenta con sedes en Perú y oficinas regionales en Australia, Canadá y Chile".

En lo que respecta a seguridad, el Gerente General MS4M Latam, señaló que al tener el sistema de gestión de flotas -que provee información operativa en tiempo real- han construido un ecosistema de gestión operativa integral que incluye sistemas antifatigas y anticolisión para el resguardo operativo; sistemas de gestión de activos para incrementar la vida de los equipos mineros; sistemas de datos para apalancar proyectos de analítica, aplicables tanto a minería subterránea como a tajo abierto.

Las soluciones de MS4M abarcan también el diseño de estrategias y procesos que se implementa para cada cliente, lo que optimiza las operaciones mineras, con eficiencia, seguridad y calidad. Para ello ofrecen una Suite de soluciones y servicios altamente especializados enfocados en la gestión minera de flotas, salud de equipos mineros, seguridad, monitoreo de redes y reportes, entre otros.

"Este producto principal es C4M, un FMS de última generación y alta precisión que trabaja tanto en tajo abierto como en minas subterráneas. Dichas suites son: C4M (Control 4Miners) en Open Pit y Underground, R4M (Report 4Miners), D4M (Data 4Miners), H4M (Health 4Miners), S4M (Safety 4Miners) y N4M (Network 4Miners)", destacó.

De esta manera, dijo, digitalizan el ciclo de producción y emiten alertas ante desviaciones operativas en tiempo real, tanto a nivel productivo como a eventos de seguridad.

Muchos de sus clientes, agregó, han incrementado los niveles de productividad de su flota, reducido los accidentes en mina y preservado bajos niveles de dilución de mineral, lo cual les llena de mucha satisfacción como profesionales mineros.



El valor diferencial de MS4M radica en su capacidad para adaptarse a realidades operativas diversas y ofrecer soluciones tecnológicas rápidas y económicamente viables.

Asimismo, destacó que uno de sus clientes logró beneficios cercanos a los US$3 millones en operaciones de minería subterránea en un solo año, gracias a la implementación del sistema de gestión de flota para minería subterránea, Control 4Miners. "Incrementaron cerca del 30% su volumen de producción, sin modificar su método de minado ni aumentar flota adicional, simplemente siendo más eficiente y productivo con nuestra solución".

Richar Balboa reveló que el valor diferencial de MS4M radica en su capacidad para adaptarse a realidades operativas diversas y ofrecer soluciones tecnológicas rápidas y económicamente viables. "Nuestros productos han alcanzado un alto grado de madurez, con estándares internacionales, y están diseñados por profesionales que comprenden profundamente el negocio minero", afirmó.

La empatía con el usuario ha permitido incorporar inteligencia artificial en muchas actividades, avanzando hacia soluciones autónomas con mínima interacción humana, como los sistemas antifatiga, anticolisión y de prevención de minado de elementos no chancables.

Finalmente, Balboa concluyó que la autonomía de la flota minera es inminente y que el mercado pronto demandará soluciones con mínima intervención humana, basadas en inteligencia artificial. Esto permitirá eliminar el error humano, reducir desviaciones operativas y hacer que la industria se adapte más rápidamente a la incertidumbre de un entorno en constante cambio.

Soluciones para molinos

Bradken es un proveedor líder de soluciones para revestimientos de molinos aptos para molinos AG, SAG, de bolas y de barras.

Nuestros clientes se esfuerzan por conseguir seguridad, productividad y eficacia en sus operaciones de procesamiento de minerales. Por eso ofrecemos una amplia gama de soluciones de revestimiento de molinos, incluidos revestimientos de acero e híbridos de caucho.

Bradken cuenta con más de 100 años de experiencia en el diseño y la fabricación de piezas, combinando análisis avanzados de datos y simulaciones expertas para ayudar a los clientes a optimizar la productividad, el rendimiento, la disponibilidad, la seguridad, la eficiencia y el consumo de energía.

Nuestro equipo se centra en ofrecer soluciones de calidad para molinos, destinadas a mejorar el funcionamiento de los molinos mediante diseños optimizados de revestimientos, experiencia en fabricación e innovación avanzada de materiales. calidad y avanzando en la innovación de materiales.

bradken.com

ESCANEA PARA SABER MÁS

CREAMOS UN **FUTURO OPTIMIZADO**

BRADKEN

MINSAIT

Los procesos como la automatización y digitalización están revolucionando la forma en cómo se maneja la industria minera en Perú y el mundo. Estos nuevos mecanismos permiten la supervisión continua, la reducción de errores humanos y una mayor capacidad de reacción ante eventos críticos. Ahora es posible contar con sistemas que integran datos de sensores, cámaras y dispositivos para activar alertas o respuestas automáticas.

Además, estos sistemas permiten monitorear y ajustar variables como energía, presión o flujo en tiempo real, operando dentro de parámetros óptimos. Del mismo modo, detectan desviaciones tempranas y activan acciones automáticas, lo que reduce el impacto ambiental y mejora la eficiencia energética.

"La automatización avanza a gran velocidad, impulsada por la necesidad de mejorar la eficiencia, reducir costos y responder a entornos operativos cada vez más complejos. Asimismo, las nuevas soluciones permiten integrar sensores, cámaras inteligentes y sistemas de control en arquitecturas unificadas que operan en tiempo real", declaró Carlos Manuel Ochoa Olavarría, Gerente del mercado Industria y Consumo para Minsait en Perú.

El ejecutivo agregó que esta transformación también está redefiniendo las funciones laborales como la reducción de tareas manuales repetitivas y la demanda de perfiles técnicos y digitales.



Carlos Manuel Ochoa Olavarría, Gerente del mercado Industria y Consumo para Minsait en Perú.

"El riesgo principal es la brecha de habilidades, si no se implementan programas adecuados de reconversión laboral. Por ello, es necesario capacitar a los trabajadores en nuevas herramientas, interpretación de datos y operación remota para asegurar que la automatización no excluya, sino que impulse el desarrollo del capital humano".

Por otro lado, Ochoa precisó que uno de los principales desafíos técnicos y operativos de la automatización en la minería es garantizar que sensores, redes y dispositivos funcionen de manera confiable en entornos hostiles, expuestos a polvo, humedad o vibraciones.



Minsait presenta un alto grado de especialización, conocimiento sectorial y un equipo multidisciplinario formado por miles de profesionales en todo el mundo.

"Desde el punto de vista operativo, la dificultad radica en integrar nuevas tecnologías con sistemas existentes y en lograr que el personal confíe y adopte su uso. También es clave asegurar que todos los componentes trabajen de forma coordinada, evitando soluciones aisladas que limiten una visión operativa unificada", explicó.

Digitalización

Para Carlos Ochoa, el uso de sensores ha cobrado una relevancia fundamental en el monitoreo de condiciones críticas como la temperatura, la humedad y la vibración. Dependiendo del tipo de proceso, se utilizan diferentes clases de sensores para estas mediciones: sensores infrarrojos para medir temperatura, sensores ultrasónicos o capacitivos para evaluar niveles de humedad, y acelerómetros para detectar vibraciones.

"También se emplean sensores inteligentes conectados a redes inalámbricas, con capacidades de diagnóstico remoto y envío de datos en tiempo real. No obstante, más allá del tipo de sensor, el verdadero valor reside en su integración con sistemas de supervisión capaces de consolidar la información y activar respuestas automatizadas", detalló.

En este contexto, dijo, el Big Data y la Inteligencia Artificial desempeñan un papel esencial en la optimización de las operaciones. Ambas tecnologías detectan patrones, anticipan fallas y mejoran la toma de decisiones operativas. Además, permiten automatizar la supervisión de zonas críticas y adaptar el comportamiento de los sistemas a las condiciones cambiantes del entorno, reduciendo riesgos y aumentando eficiencia.

Sin embargo, con la creciente integración entre sistemas físicos y digitales, la ciberseguridad se vuelve clave para proteger la continuidad operativa y la seguridad del personal.

"Un ataque puede comprometer el control de procesos, manipular datos o desactivar mecanismos de respuesta ante incidentes. Por eso, los entornos automatizados deben diseñarse con arquitecturas seguras, segmentadas y con capacidades de detección y respuesta ante amenazas cibernéticas, especialmente en sistemas industriales", remarcó.

Seguridad que transforma

Fortaleciendo la seguridad minera a través de una visión multidominio integrada.



Minsait implementa soluciones que conectan todos los niveles de seguridad: perimetral, digital, humana y operacional, permitiendo una respuesta rápida y centralizada ante cualquier amenaza.

Tech for impact

minsait.com

MINSAIT

Otro de los desafíos importantes en este proceso es la integración de sistemas automatizados con equipos tradicionales. Muchos de estos últimos no fueron diseñados para conectarse con plataformas digitales. Esto obliga a desarrollar interfaces específicas o adaptar protocolos de comunicación. Por ello, es importante acompañar esta transición con procesos de capacitación, monitoreo progresivo y evaluación de desempeño.



La empresa ha implementado servicios y proyectos de TI y OT en más de 150 países, contando a la fecha con 60.000 colaboradores.

Mercado

Minsait, compañía del Grupo Indra, es líder en entornos digitales y tecnologías disruptivas. Presenta un alto grado de especialización, amplia experiencia en el negocio tecnológico avanzado, conocimiento sectorial y un equipo multidisciplinario formado por miles de profesionales en todo el mundo.

"Estamos a la vanguardia de la transformación digital, con capacidades líderes en inteligencia artificial, cloud, ciberseguridad y otras tecnologías disruptivas. A través de una oferta digital de servicios de alto valor añadido y soluciones conectadas a medida para todos los sectores, impulsamos los negocios y generamos un impacto positivo en la sociedad. Todo ello respaldado por alianzas estratégicas con los socios más relevantes del mercado", expresó.

Para el sector minero, Minsait ofrece soluciones avanzadas basadas en inteligencia artificial para agilizar y optimizar el control de procesos operacionales (OT), generando eficiencias que se traducen en importantes ahorros de costos. También brinda herramientas de data analytics que facilitan la toma de decisiones estratégicas tanto a nivel de negocio como en la operación de planta y mina.

En cuanto a servicios, la empresa proporciona soluciones de digital workplace que integran herramientas de IA para mejorar la velocidad y calidad en la atención de incidentes. También cuenta con servicios de mantenimiento de aplicaciones, tanto legacy como de data, bajo modalidades gestionadas o de asistencia técnica.

"Nuestros servicios integrales de seguridad patrimonial constituyen una palanca clave para la protección inteligente de infraestructura crítica y la prevención de robos de mineral. Disponemos de software especializado que permite la trazabilidad completa (end-to-end) y la gestión de la seguridad en tiempo real", añadió.

Asimismo, ofrecen servicios de gestión de infraestructura tanto on-premise como en la nube, trabajando en estrecha colaboración con partners de clase mundial, líderes en hiperescala, para garantizar soluciones robustas, seguras y escalables.



Minsait ofrece al sector minero soluciones avanzadas basadas en IA para optimizar el control de procesos operacionales (OT), permitiendo ahorrar costos.

Transformación digital

Minsait tiene como misión ser un socio transformador para el sector minero, colaborando con equipos altamente capacitados, una metodología robusta basada en los más altos estándares de calidad, y la aplicación de tecnologías avanzadas que impulsan la transformación digital del negocio minero.

Gracias a la implementación de sus soluciones y servicios, Minsait se ha consolidado como un aliado estratégico clave, generando un impacto positivo no solo en la eficiencia y competitividad del sector minero, sino también en las comunidades y en el desarrollo del país.

"Nuestra principal fortaleza de Minsait es la experiencia comprobada en la implementación de servicios y proyectos de TI y OT en más de 150 países, contando a la fecha con 60.000 colaboradores. Ese alcance global y la gran cantidad de casos de éxito a nivel mundial le dan las credenciales para ser el socio transformador que requiere una empresa minera", acotó.

Para finalizar, Ochoa sostuvo que el futuro de la minería será cada vez más autónomo, seguro y conectado. "Las operaciones tenderán a integrar plataformas de protección multiamenaza que operen en tiempo real y tomen decisiones basadas en datos. La interoperabilidad entre sistemas, la normalización de protocolos y el uso intensivo de inteligencia artificial marcarán la pauta".



Respira seguro en ambientes deficientes de oxígeno o con presencia de gases y humos.

Los equipos de respiración autónoma **SCBA** proveen aire limpio y respirable, brindado protección respiratoria completa en diversas situaciones de trabajo de riesgo.

Los SCBA cuentan con:

- Sistemas de seguridad redundantes que asegura el flujo de aire.
- Alertas integradas audibles y visuales.
- Conectividad, convertibilidad y compatibilidad con otros EPPS 3M.
- Arnés ergonómico y de diseño compacto.
- Aprobaciones según modelo: NIOSH, NFPA y CBRN.

Conoce más con nuestros expertos

AGENDA UNA VISITA TÉCNICA

CONTÁCTANOS:

Celular : 942 839 776 | Ventas@soltrak.com.pe

soltrak.com.pe | @Soltrak

JYS CONTROL AUTOMATION

La industria minera peruana experimenta una transformación tecnológica sin precedentes, donde la automatización se ha convertido en una herramienta fundamental para enfrentar los desafíos únicos del sector en el país. JYS Control Automation, empresa líder en soluciones de automatización industrial, ha sido testigo directo de esta revolución digital a través de su experiencia trabajando con operaciones como Compañía Minera Antapaccay, Minera Las Bambas y Andalucita.

Los yacimientos peruanos presentan condiciones particularmente desafiantes: altitudes extremas, clima severo, ubicaciones remotas y la necesidad constante de optimizar procesos para mantener competitividad en mercados globales. En este contexto, la automatización no es solo una opción tecnológica, sino una necesidad operativa crítica que impulsa tanto la eficiencia como la seguridad en las operaciones.

Desde JYS Control Automation, indicaron que su trabajo en proyectos mineros ha demostrado que la implementación exitosa de tecnologías de automatización requiere un enfoque integral que considere desde la programación de PLCs hasta la instalación de redes industriales robustas capaces de operar en condiciones extremas. La integración de sensores IoT con sistemas SCADA permite el monitoreo en tiempo real de variables críticas, mejorando tanto la seguridad como la eficiencia operativa.

"La digitalización en minería ha evolucionado más allá del simple control de procesos. Hoy implementamos sistemas que permiten la trazabilidad completa de materiales, desde la extracción hasta el producto final, facilitando el cumplimiento de estándares internacionales y mejorando la transparencia operativa que exigen los mercados globales", explicaron desde la compañía.



La empresa tiene como objetivo ser protagonista en el desarrollo e implementación de proyectos llave en mano, contribuyendo así en la modernización de la industria nacional.

Señalaron que, a través de las tecnologías implementadas, se logra un monitoreo constante de variables críticas y se optimiza el consumo energético mediante algoritmos de eficiencia y administración inteligente de cargas. Ambientalmente, estas soluciones permiten un control preciso de procesos, una gestión optimizada de recursos y una eficiente reducción del impacto operacional.



JYS Control Automation cuenta con la certificación ISO 9001:2015 para prestación de servicios de mantenimiento e ingeniería, entre otros.

Comentaron que uno de los aspectos más críticos que han enfrentado es la ciberseguridad en entornos mineros conectados. La creciente digitalización incrementa las vulnerabilidades, y un ataque cibernético puede no solo paralizar operaciones costosas, sino también comprometer la seguridad de los trabajadores. "Por eso, todos nuestros proyectos incorporan protocolos robustos de seguridad industrial desde el diseño inicial", advirtieron los especialistas de JYS Control Automation.

La empresa manifestó que el impacto de la automatización trasciende la operación minera directa, extendiendo sus beneficios a toda la cadena de valor. Esto permite mejorar la gestión logística a través de una trazabilidad completa de materiales desde extracción hasta el cliente final, optimizar inventarios mediante la predicción de necesidades, y facilitar la coordinación entre todos los actores involucrados en el proceso productivo.

Modernización Industrial Integral

JYS Control Automation es una empresa peruana con más de 16 años de trayectoria, especializada en brindar soluciones integrales de alta calidad para la modernización industrial. "Nuestra experiencia abarca ingeniería, mecánica, electricidad, fibra óptica, instrumentación, automatización e IoT".

En gestión de calidad, cuentan con la certificación ISO 9001:2015, que incluye: Prestación de servicios de mantenimiento e

JYS CONTROL AUTOMATION

Especialistas en ingeniería, mantenimiento y automatización industrial. Desarrollamos proyectos de sistemas eléctricos, mecánicos e instrumentación, además de comercializar tableros de control y equipos técnicos. Presentes en el sector de hidrocarburos, agroindustria, manufacturero, químico, minería, industrial, alimentos y bebidas.



MÁS DE 16 AÑOS DE TRAYECTORIA

SOLUCIONES INTEGRALES DE ALTA CALIDAD

Nuestros servicios y/o proyectos:

- Consultoría técnica en ingeniería eléctrica y automatización.
- Suministro e integración de equipos industriales.
- Automatización de procesos y control avanzado.
- Instalación, calibración y configuración de instrumentación de campo.
- Montaje y mantenimiento de tableros eléctricos en BT y MT.
- Optimización de sistemas integrados y redes industriales.
- Soluciones en energías renovables.
- Ciberseguridad para sistemas industriales.
- Soluciones Integrales en Instalaciones Eléctricas y Mecánicas.

Ofrecemos visita técnica gratuita y asesoría especializada

ISO 9001:2015

Estamos homologados por **ICONTEC, SGS, HODELPE**

Solution Partner de **Siemens**

Integradores oficiales de las marcas **WEG, ROCKWELL AUTOMATION** Y **SCHNEIDER ELECTRIC**

Oficina Lima:
Av. Caudivilla Mz. A2 Lte.1 Urb. Res. Lucyana de Carabayllo – Lima
(+51) 965 717 612 / (+51) 924 913 308

Oficina Piura
Mz. C13 Lte. 24 Urb. Las Palmeras 1era. Etapa, Castilla – Piura
(+51) 975 211 253 / (+51) 938 239 141

Correo: cotizaciones@jyscontrol.com **www.jyscontrol.com**

ingeniería, así como la ejecución de proyectos de automatización, sistemas, instrumentación, eléctricos y mecánicos. Además, realizan la comercialización de tableros eléctricos y de control, accesorios y equipos afines.

Como Solution Partner de Siemens desde 2019 e integradores oficiales de marcas como Schneider Electric, Rockwell Automation, WEG y AVEVA, están también homologados anualmente por ICONTEC, HODELPE y SGS, lo que refuerza su capacidad técnica y confiabilidad como proveedor estratégico para el sector industrial.

JYS Control Automation ofrece servicios especializados que incluyen la selección y suministro de instrumentos y equipos electrónicos; digitalización e integración de sistemas con la nube utilizando IoT; administración y control de proyectos de automatización; programación de PLCs, SCADA y DCS y configuración de redes industriales

También brinda ingeniería básica y de detalle para proyectos eléctricos y de control; fabricación de tableros eléctricos; mantenimiento de subestaciones; proyectos de energías renovables incluyendo sistemas solares fotovoltaicos con gabinetes de control y baterías; trabajos metal-mecánicos como fabricación de spools y estructuras; y trabajos civiles para instalaciones industriales.

Precisaron que entre sus innovaciones recientes destacan la aplicación de IoT en procesos industriales, y la integración de sistemas de automatización con la nube.



JYS Control Automation se especializa en brindar soluciones integrales de alta calidad para la modernización industrial.

Opinaron que, así como nadie dejaría la puerta de su casa abierta, tampoco se debería dejar desprotegida una red. Por ello, invertir en servicios de ciberseguridad ya no es opcional. Es tan importante como tener electricidad o agua potable. Porque hoy, los activos más valiosos son la información en la industria.

El aporte de la empresa a la transformación digital minera se refleja en la integración de software industriales con sistemas administrativos (ERP), no siendo un lujo, ya que es una herramienta clave para ser competitivo. "La empresa que logre romper los silos entre planta y oficina no solo será más eficiente, sino también más ágil, inteligente y rentable".

Asimismo, la empresa realiza la implementación de sistemas de gestión energética y la creación de redes industriales con fusión de fibra óptica.



Como caso de éxito, desde JYS Control Automation destacaron que en una mina del norte del Perú, se realizó la implementación de PLCs y variadores de velocidad, para el control automático, la optimización de los procesos y un mayor rendimiento energético. "Se instaló un sistema de telemetría de microondas punto a punto que permitió la comunicación en tiempo real entre las estaciones de control de la mina, con una latencia mínima de 1.8 ms y un ancho de banda de 147 Mbps. Esta capacidad de comunicación es esencial para la coordinación efectiva de las operaciones y la respuesta rápida a cualquier eventualidad".

Además, la implementación proporcionó una interfaz HMI que mejoró la visibilidad y el control de los procesos. Asimismo, la calibración precisa de la instrumentación aseguró la fiabilidad de las mediciones y el control de flujo.

Finalmente, JYS Control Automation tiene como objetivo ser protagonista en el desarrollo e implementación de proyectos llave en mano, contribuyendo así en la modernización de la industria nacional. "Esto implica una mayor integración de tecnologías IoT, sistemas de información y automatización para crear operaciones más inteligentes, eficientes y sostenibles", concluyeron.

Entre las recientes innovaciones de la compañía destacan la aplicación de IoT en procesos industriales y la integración de sistemas de automatización con la nube.



Soluciones de izaje para minería

¡Manitowoc ya está en Perú y con atención directa!

Te acompañamos y asesoramos en la adquisición de tu equipo nuevo o seminuevo.

Brindamos asistencia técnica 24/7 con técnicos entrenados en nuestra fábrica en USA.

Ofrecemos integración con nuestros almacenes a nivel mundial para el óptimo suministro de tus repuestos.

Somos especialistas en el diagnóstico y mantenimiento correctivo, reactivo y predictivo.

Además, te invitamos a conocer otras soluciones disponibles: entrenamiento y overhaul, entre otras.

Dirección: Av. Manuel Olguín N°335 Of. 903 Urb. Monterrico Chico Santiago de Surco, Lima - Perú

Teléfonos:
- +511 7176-175
- +51 941 103 606

Manitowoc®

WEIR - MOTION METRICS

La automatización está transformando la minería, haciéndola más segura, eficiente, rentable y sostenible. Su avance en la industria es rápido y sostenido, especialmente en regiones con grandes inversiones tecnológicas como Australia, Canadá, Chile, y algunas zonas de África y Asia.

Aunque la adopción varía según el tamaño de la empresa, la región y el tipo de operación (cielo abierto vs. subterránea), el crecimiento global es notable. Como muestra de ello, informes de la industria estiman que la automatización minera crece a una tasa compuesta anual (CAGR) de entre 6% y 10%.

Gabriel Horna Rodríguez, Sales Manager de Motion Metrics - Perú, destacó que uno de los principales beneficios de la digitalización en las operaciones mineras es la mejora en la toma de decisiones, gracias al uso de datos en tiempo real y al análisis predictivo.



Gabriel Horna Rodríguez, Sales Manager de Motion Metrics - Perú.

Asimismo, subrayó que la automatización de procesos y la integración de sistemas son elementos clave para lograr una mayor eficiencia operativa.

La empresa destaca por su sólido expertise técnico y equipo multidisciplinario compuesto por científicos de datos, ingenieros de minas y mecánicos, y especialistas en integración de datos.

Entre otros beneficios se encuentran la reducción de costos, la optimización en el uso de recursos, la planificación predictiva, la mejora en la sostenibilidad y el incremento de la seguridad.

En relación con este último aspecto, Horna explicó que la integración de sensores, software inteligente y algoritmos de optimización permite monitorear en tiempo real las condiciones de riesgo, minimizando así la exposición de trabajadores a situaciones peligrosas.

Además, la automatización posibilita el control remoto de maquinaria, la prevención de fallas, una mayor eficiencia energética -a través de la optimización del consumo de energía al activar y desactivar equipos-, y una mayor responsabilidad ambiental, con sistemas de monitoreo de emisiones, gestión de residuos, entre otros. "Los sistemas de control avanzados actúan como el cerebro central de la operación minera moderna".

Sobre la importancia del Big Data y la Inteligencia Artificial (IA), resaltó que juegan un papel clave en la transformación y optimización de los procesos mineros al permitir convertir enormes volúmenes de datos en decisiones rápidas, precisas y estratégicas, lo que impulsa mejoras en eficiencia operativa, seguridad, sostenibilidad y rentabilidad.

Transición y desafíos

Gabriel Horna señaló que entre los principales desafíos técnicos que enfrenta la automatización en la minería están la limitada conectividad y calidad de las comunicaciones, inoperatividad de equipos, condiciones ambientales extremas, así como dificultades de navegación y localización precisa.

En cuanto a los desafíos operativos, destacó la alta inversión inicial requerida, la necesidad de una adecuada gestión del cambio organizacional, los riesgos asociados a la ciberseguridad, la integración eficiente de datos y el mantenimiento de los sistemas. "La automatización minera enfrenta retos significativos, pero



El sistema para el monitoreo de camiones, TruckMetrics, genera un gran ahorro de costos de producción a través de la recolección de data.

MOTION METRICS™



Acelerando el camino inteligente, eficiente y Minería sostenible.

Aumente la productividad con monitoreo inteligente, información crítica y resultados reales, desde la granalladora hasta la cinta transportadora.

Monitoreo impulsado por IA
Realice un seguimiento del tamaño de las rocas, el volumen y el estado de la maquinaria durante todo el proceso de chancado.

Monitoreo de carga útil
Evite la sobrecarga o carga insuficiente con datos de carga precisos de ShovelMetrics™ Gen 3.

Soporte sobre el terreno
Nos asociamos con su equipo para abordar problemas reales y aumentar el rendimiento.

Detección inteligente de GET
Detecte al instante los dientes y cubiertas faltantes utilizando ShovelMetrics™ y LoaderMetrics™ para reducir el tiempo de inactividad y mantener seguros a los operadores.

Detección de sobredimensionados
Identifique los sobredimensionados con anticipación para evitar atascos en el chancador y daños en la maquinaria.

Información de la nube
Utilice MetricsManager™ Pro para realizar un seguimiento de los datos y el rendimiento de la operación minera desde cualquier lugar.

global.weir

WEIR
Mining technology for a sustainable future



La empresa ofrece una gama de productos enfocados en todos los procesos productivos, como el ShovelMetrics (Sistema especializado para las palas).

abordarlos de forma estratégica -con inversión en infraestructura, capacitación y tecnologías adecuadas- permite a las empresas avanzar hacia una minería más eficiente, segura y sostenible tanto en superficie como bajo tierra".

Asimismo, integrar sistemas automatizados con equipos tradicionales es un reto técnico y operativo que exige planificación, inversión y adaptación cultural, para superar la incompatibilidad entre sistemas, falta de estandarización, dificultades en la recopilación y calidad de datos, y la brecha de conocimiento técnico. "Aunque complejo, este proceso es clave para avanzar hacia una minería más eficiente, digital y competitiva, sin necesidad de reemplazar toda la infraestructura existente de forma inmediata".

Frente a un mundo más digitalizado, subrayó que la ciberseguridad es crítica en la automatización de las operaciones mineras, ya que estas dependen cada vez más de sistemas digitales interconectados para controlar procesos esenciales, desde la planificación hasta la gestión ambiental. "Un ciberataque podría tener consecuencias operativas, económicas, ambientales y de seguridad".

Por otro lado, el especialista mencionó que, si bien la automatización en minería conlleva riesgos reales para el empleo tradicional, también abre oportunidades para trabajos más seguros, tecnológicos y bien remunerados.

"El éxito de esta transición depende de cómo se gestione: si se acompaña con inversión en educación, políticas laborales inclusivas y estrategias de largo plazo, puede resultar en una minería más equitativa y sostenible".

Innovación minera

Weir - Motion Metrics es una empresa de tecnología canadiense que utiliza sus conocimientos en inteligencia artificial y visión computacional para mejorar la seguridad minera y la eficiencia energética. "Somos un socio de confianza en el campo de la innovación minera desde 2004", destacó Horna Rodríguez.

"Los sistemas de control avanzados actúan como el cerebro central de la operación minera moderna".

Para impulsar la automatización en el sector minero, la empresa ofrece una gama de productos enfocados en todos los procesos productivos, como ShovelMetrics (Sistema especializado para las palas); TruckMetrics (Sistema especializado para los camiones); y BeltMetrics (Sistema especializado para fajas transportadoras) Entre sus innovaciones más recientes, destacan los módulos de mantenimiento predictivo usando IA.

"Nuestra tecnología permite una analítica avanzada mediante la recolección de datos críticos obtenidos en todos los procesos en los que estamos presentes, como la planificación, carguío, acarreo, chancado y procesamiento de mineral", sostuvo.

Weir - Motion Metrics se destaca por su sólido expertise técnico y su equipo multidisciplinario, compuesto por científicos de datos, ingenieros de minas, ingenieros mecánicos y especialistas en integración de datos, capacitados para brindar una experiencia operativa valiosa.

Precisamente, un caso de éxito representó su Producto: TruckMetrics, un sistema para el monitoreo de los camiones que, a través de la recolección de data, generó un gran ahorro de costos de producción para uno de sus clientes en Perú, al automatizar el proceso de reasignación de punto de descarga del camión.

Por último, Gabriel Horna dijo que la visión sobre el futuro de la automatización en la industria minera apunta hacia un modelo profundamente transformado: más inteligente, seguro, eficiente y sostenible. "Esta evolución ya está en marcha, pero se acelerará en los próximos años gracias al avance de tecnologías emergentes y a las crecientes presiones por competitividad y sostenibilidad".



TRANSPORTES ÁNGEL IBÁRCENA S.A.C **RUC: 20100227895**

Oficinas

- Av. Bolognesi 495 - Urb. Los Ficus, Santa Anita, Lima
- Variante Uchumayo Km. 1.5 Arequipa
 Cel. 958 954 645

Cuentas Corporativas
Telf. (511) 230-2828 anexo 231
Cel. 924 894 840 / Cel. 947 247 822
Cel. 963 701 316
renting@tair.pe

www.tair.pe

GRUPO IBÁRCENA

Servicios

- Arrendamiento operativo de vehículos
- Gestión y administración de flotas
- Autos, suvs, pickups 4x4 equipadas y vans
- Leasing de maquinaria amarilla y volquetes
- Talleres in-situ en su operación
- Soporte y mantenimiento técnico 24/7
- Red de talleres a nivel nacional
- Telemetría y monitoreo GPS





Daniel Abusabal,
Country Manager
de Talana en Perú.



CLIMA LABORAL: LA BRÚJULA QUE GUÍA A LAS ORGANIZACIONES DEL FUTURO

El entorno laboral actual exige una mirada renovada sobre cómo gestionamos a las personas dentro de las organizaciones. Ya no basta con medir resultados financieros o cumplir objetivos operativos; también es necesario comprender cómo se sienten quienes hacen posible que las empresas funcionen. En ese sentido, el clima laboral se ha convertido en una herramienta crítica para diagnosticar el estado de salud de una organización.

Medir el clima laboral no es simplemente aplicar una encuesta una vez al año. Es una práctica estratégica que permite identificar oportunidades de mejora, prevenir conflictos internos, reducir la rotación y fortalecer la cultura organizacional. Cuando las personas sienten que trabajan en un entorno sano, respetuoso y estimulante, los niveles de compromiso, productividad y creatividad se multiplican.

Uno de los principales desafíos que enfrentan las empresas es pasar de la medición a la acción. Muchas organizaciones aplican instrumentos para conocer la percepción de sus colaboradores, pero no hacen nada tangible con los resultados. Esta falta de respuesta no solo invalida el proceso, sino que genera frustración en los equipos. Escuchar implica también responder. Tomar acciones visibles y coherentes es fundamental para construir confianza y demostrar que la voz de cada persona realmente importa.

Un aspecto clave en este proceso es la consistencia. Medir el clima una sola vez o de forma superficial no permite observar tendencias ni anticiparse a los cambios. Las organizaciones que apuestan por un monitoreo frecuente y sistemático del clima son las que logran adaptarse mejor a los desafíos, porque cuentan con información de calidad para tomar decisiones oportunas.

Las empresas deben entender que su sostenibilidad no solo depende de los números, sino también del bienestar emocional de sus colaboradores.

Además, es importante entender que la gestión del clima laboral no es exclusiva del área de Recursos Humanos. Los líderes, especialmente quienes tienen equipos a su cargo, cumplen un rol esencial. Su capacidad para escuchar, empatizar, comunicar con claridad y generar espacios seguros influye directamente en cómo se vive el trabajo en el día a día. Una cultura saludable no se construye desde una oficina, sino en cada interacción cotidiana.

En contextos de cambio, incertidumbre o transformación organizacional, el clima laboral actúa como un termómetro. Ignorarlo puede derivar en desmotivación, fuga de talento o crisis culturales. Por el contrario, gestionarlo con intención y responsabilidad permite alinear a los equipos, reforzar el sentido de propósito y consolidar una identidad organizacional coherente.

Hoy, más que nunca, las empresas deben entender que su sostenibilidad no solo depende de los números, sino también del bienestar emocional de sus colaboradores. Construir espacios laborales donde las personas se sientan valoradas, escuchadas y motivadas no es una tarea fácil, pero sí es una inversión que rinde frutos sostenibles en el tiempo.

El clima laboral no es una métrica más. Es una brújula que orienta a las organizaciones hacia un futuro más humano, resiliente y competitivo.


SELFLEX
MANGUERAS
PARA LA MINERÍA
DIFERENTES APLICACIONES
-Mine aire / agua de alta presión
-Descarga de agua
-Metálica
-Pase de químicos
-Arenado
-Vapor
-No conductive
-Soldar (Melliza)
-Combustible
PULPA DE MINERAL
Av. Prolongación Defensores del Morro 222
(Ex - Av. Villa Marina) Chorrillos - Lima
E-mail: ventas@roatsa.com
Central telefónica 6 - 131 - 131
www.roatsa.com
RoaTsa
RUC: 20100077630 - ROBERTO A. TORRES S.A.



Cynthia Rebaza Miyasato,
Asociada sénior
Miranda & Amado
Abogados.



¿Y, QUÉ SUCEDIÓ CON LAS ANAP?

Luis Humberto Chirif, Presidente del Ingemmet declaró recientemente sobre el sistema de concesiones vigentes y señaló que: "el Ingemmet ha identificado siete nuevas zonas con potencial de mineralización para la minería de pequeña escala". Sin perjuicio de que entendemos que se refiere a una minería formal de pequeña escala, esta declaración nos recordó que Ingemmet tiene la competencia para identificar y analizar ciertas áreas para atraer la inversión minera en el país. Nos referimos a las Áreas de No Admisión de Petitorio (ANAP) que son áreas creadas normativamente para que Ingemmet realice actividades de prospección. En tal sentido, el objetivo de esta nota es recordar y comentar sobre su creación, propósito, estado y aportar algunas sugerencias.

¿Cómo se crean las ANAP? Ingemmet debe solicitar al Minem la autorización para la creación de ANAP hasta por un plazo máximo de cinco años. En dicha solicitud, el Ingemmet debe: respetar los derechos adquiridos y áreas colindantes a las zonas arqueológicas del país; considerar las concesiones y los petitorios mineros que revierten al Estado por cualquier causal; y en ningún caso puede exceder las trescientas mil (300,000) hectáreas.

¿Participa ProInversión en la promoción de las ANAP? Sí, ProInversión puede participar en la promoción de la inversión de las ANAP para que sean adjudicadas a terceros inversionistas, siempre que ello sea ratificado por resolución suprema. En efecto, ProInversión puede: (i) encargarse del proceso de promoción de la ANAP; o, (ii) solicitar al Minem que un área sea incorporada en un proceso de promoción de la inversión. En estos casos, las ANAP no podrán ser solicitadas (a través de petitorios) hasta que sean publicadas como de libre denunciabilidad por Ingemmet.

> **De estas 31 ANAP, solo dos han sido adjudicadas a un inversionista, nos referimos a Colca y Jalaoca. Y, llama la atención que no fue a través de un proceso de ProInversión.**

¿Cuál es el estado actual de las ANAP? A la fecha, tenemos las siguientes cifras:

-Han sido publicados seis Decretos Supremos que en conjunto crearon 31 ANAP, lo cual equivale a alrededor de 366,900.00 hectáreas en total, destinadas a la prospección de Ingemmet. De estas 31 ANAP, solo dos han sido adjudicadas a un inversionista, nos referimos a Colca y Jalaoca. Y, llama la atención que su adjudicación no fue a través de un proceso de ProInversión, como se esperaba a partir de las facultades descritas en el párrafo anterior. En el 2019, ProInversión informó la cancelación de los Concursos Públicos Internacionales de los Procesos de Promoción de la Inversión Privada de ambas ANAP. Así, Colca y Jalaoca fueron adjudicadas a la empresa Minera Chinalco Perú S.A. mediante un remate. Lo que puede evidenciar que es necesario mejorar el proceso de promoción de las ANAP y la calidad de información ofrecida para mejorar los resultados de los procesos de promoción de ANAP en los últimos años.

-Solo cuatro ANAP cuentan con un plazo vigente para que Ingemmet realice actividades de prospección. Nos referimos a las siguientes: Condori (Arequipa); Intihuasi (Huancavelica); Carumas (Moquegua); y Coasa (Puno). Estas fueron creadas a través del Decreto Supremo No.007-2023-EM, por un plazo de tres años, contado desde el 21 de marzo de 2023. Sin embargo, no hay mayor información sobre los trabajos de prospección que Ingemmet pueda estar realizando en estas ANAP.

-Veinticinco ANAP se mantienen, a pesar de que su plazo máximo ya transcurrió y sin que exista un proceso de promoción a la inversión en curso. El hecho de que estas áreas no sean publicadas de libre denunciabilidad impide que terceros particulares puedan realizar petitorios sobre las mismas. A manera de ejemplo, diferentes personas han realizado petitorios incor-

1 Colaboraron con la búsqueda de información sobre ANAP: Ariana Tamashiro Sonan y Josemaría Mera.

2 https://www.rumbominero.com/peru/noticias/mineria/ingemmet/

3 Antes denominadas Áreas de No Admisión de Denuncios.



SGS HOMOLOGADO Homologación Proveedores

CERTIFIED ISO 9001:2015 ISO 21001:2018 BUREAU VERITAS

EMPRESA HOMOLOGADA BUREAU VERITAS

HUELLA DE CARBONO PERÚ

porando inicialmente áreas de la ANAP Orccopata, de la ANAP Chaparra o de la ANAP Atico; sin embargo, Ingemmet declaró la inadmisibilidad de las cuadrículas solicitadas que se superponían a dichas ANAP.

En cada oportunidad, Ingemmet ordenó reducir el área de los petitorios mineros solicitados, respetando el área de la respectiva ANAP, aunque el plazo de vigencia ya haya vencido. Por lo que nos preguntamos, ¿por qué estas ANAP no han sido publicadas de libre denunciabilidad?

¿Contamos con los resultados de los estudios de prospección en las ANAP? Respecto de los resultados de la prospección realizada por Ingemmet en las ANAP, podemos observar en su página web que está disponible información solo respecto a cinco de 25: Zona 2; Sayhua; Pacay; Maija; y Chaparra Bloque 4. Considerando que el plazo máximo de cada una de las 25 ANAP mencionadas ya transcurrió largamente, Ingemmet no ha publicado los resultados (o al menos indicado que cuenta con dicha información) de los estudios realizados de manera consolidada para cualquier inversionista interesado.

Bonus: ¿Reinfos en ANAP? Considerando que el objeto de creación de estas ANAP es la ejecución de trabajos de prospección por parte de Ingemmet para incentivar la inversión privada, sorprende que el artículo 17 del Decreto Legislativo 1336 habilitó que se otorgaran concesiones mineras a favor de Activos Mineros S.A.C. (AMSAC) para que esta entidad suscriba contratos de explotación con mineros informales inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera (Reinfo) y que estén ubicados en ANAP (en tanto ProInversión no ratifique que asume la promoción de dicha área).



Ingemmet debe solicitar al Minem la autorización para la creación de ANAP hasta por un plazo máximo de cinco años.

Este supuesto, creado normativamente, posibilitó el acceso preferente a los mineros informales a las ANAP. Ello, de manera previa a que estas áreas sean declaradas de libre denunciabilidad y, por tanto, puedan ser otorgadas en concesión minera a una o más empresas privadas formales. Ante una consulta vía acceso a la información, Ingemmet y AMSAC respondieron que no han suscrito contratos de explotación con mineros informales bajo esta figura. Sin embargo, no deja de preocupar la creación de este tipo de ventanas que en su momento pretendían dar acceso legal y preferente al minero informal sobre áreas destinadas a la investigación de Ingemmet y de promoción a la inversión. En caso sí se hubieran suscritos estos contratos de explotación, ¿qué hubiera sucedido si luego se hubieran ofrecido estas áreas al interés de inversionistas privados? Estas áreas ya contarían con la intervención de mineros informales sustentados en contratos de explotación con AMSAC, lo cual es un claro desincentivo para la inversión privada que supuestamente motiva la creación de las ANAP.

Si realmente queremos incentivar y promover la inversión en estas áreas, Ingemmet puede tomar un rol más activo e identificar lo que necesita para proporcionar mejor información y de mejor calidad para que el expediente en ProInversión sea atractivo, y proponer las modificaciones normativas en caso así sea necesario.

Sin ir muy lejos, Ingemmet puede iniciar con: (i) poner a disposición (con un costo como indica la Ley General de Minería) la información sobre los trabajos de prospección ya realizados; (ii) publicar de libre denunciabilidad aquellas ANAP cuyo plazo máximo ya transcurrió y que ya no pasarán por un proceso de promoción a la inversión y, (iii) garantizar que dichas áreas permanezcan de manera consolidada disponibles para el potencial inversionista, sin posibilitar la intervención preferente de terceros (informales).



Las áreas que no sean publicadas de libre denunciabilidad impiden que terceros particulares puedan realizar petitorios sobre las mismas.

4 De acuerdo con el artículo 25 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería aprobado por el Decreto Supremo No.014-92-EM.

5 La información respecto de los trabajos de prospección realizados sobre estas cinco (5) ANAP, se encuentra en la siguiente base de datos publicada en la página del Gobierno: https://www.gob.pe/institucion/ingemmet/colecciones/3818-base-de-datos-prospeccion-anap-s

6 El 30 de marzo de 2025 se publicó la relación de áreas de libre denunciabilidad, sin embargo, no comprende por ejemplo alguna de estas ANAP: Santa Rosa, Suparaura, Zona 1, Zona 2, Chalhuanca, Antabamba, Chaparra y Atico cuyos plazos ya vencieron.



SERVICIO TÉCNICO DE CLASE MUNDIAL

Juntos impulsamos tu operación

Con 14 años de operaciones en el mercado local, Cummins Perú continúa fortaleciendo su compromiso con las industrias más importantes del país a través de un **portafolio integral de servicios técnicos.** Con cobertura nacional, infraestructura de primer nivel y un equipo técnico altamente calificado, la compañía asegura confiabilidad, continuidad operativa y soluciones energéticas a la medida de cada negocio.

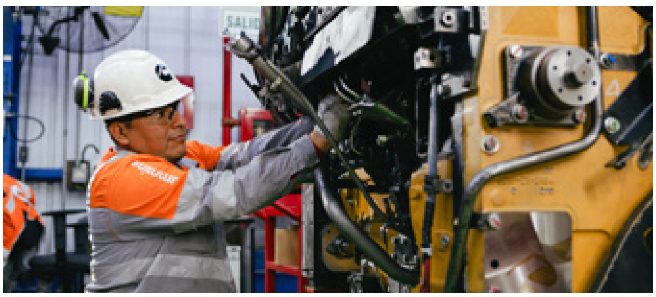
PORTAFOLIO INTEGRAL DE SERVICIOS

Desde mantenimiento preventivo y correctivo hasta soluciones predictivas de alto valor, Cummins Perú cubre el **ciclo completo de atención posventa** con tecnologías de vanguardia. Su oferta incluye:

- Reparaciones completas (overhauls) para restaurar la vida útil de los motores.
- Mantenimiento integral de motores y generadores.
- Reparación de inyectores y bombas de combustible multimarca.
- Venta de repuestos, lubricantes y kits especializados.
- Servicios en campo para operaciones remotas.
- Contratos de mantenimiento personalizados según la operación.

EXPERIENCIA TÉCNICA Y ESPECIALIZACIÓN

El equipo técnico de Cummins Perú está conformado por **ingenieros y técnicos especializados,** con amplia experiencia en operaciones de alta exigencia, tanto en minería superficial y subterránea, como en aplicaciones industriales, marinas y del sector transporte. Esta capacidad les permite ofrecer una atención de excelencia en las condiciones más desafiantes del país.



Además, la compañía cuenta con el **Master Rebuild Center (MRC),** uno de los pocos centros certificados por Cummins Inc. en el mundo. Este centro especializado permite realizar **mantenimientos y reparaciones completas de motores de alta potencia (HHP),** garantizando un rendimiento óptimo y prolongando la vida útil de los equipos.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS CON SOPORTE TECNOLÓGICO

Cummins Perú incorpora herramientas tecnológicas que optimizan la gestión de mantenimiento:

- **Monitoreo remoto:** acceso en tiempo real al estado de los equipos desde una aplicación web o móvil, con generación de alertas, tendencias y análisis.
- **Boroscopía:** inspección visual del interior de componentes sin desmontaje, permitiendo diagnósticos precisos y decisiones más eficientes.
- **Tratamiento de sistemas de combustible:** filtración profunda para eliminar impurezas y proteger los sistemas del motor.

SERVICIOS PREDICTIVOS PARA UNA OPERACIÓN SIN INTERRUPCIONES

A través de sus soluciones predictivas, Cummins Perú ayuda a anticipar y prevenir fallas:

- **Análisis de redes eléctricas:** evaluación detallada del perfil de carga, desbalances y perturbaciones eléctricas.
- **Banco resistivo:** pruebas con carga que simulan condiciones reales de operación, siguiendo estándares internacionales como la norma NFPA 110.
- **Termografía infrarroja:** inspección que detecta sobrecalentamientos en instalaciones eléctricas o mecánicas.

ALIADO ESTRATÉGICO DEL CRECIMIENTO

Respaldada por la experiencia global de Cummins Inc. y un enfoque local centrado en el cliente, Cummins Perú reafirma su liderazgo en soluciones posventa con **tecnología, cobertura y talento humano de clase mundial.**

Para más información sobre sus servicios técnicos, el equipo de Cummins Perú está listo para atender consultas y diseñar soluciones personalizadas para cada operación.

www.cumminsperu.pe | contacto@holacummins.pe | @cumminsperu | 956 269 981

Usos de la cal en la industria minera

INSUMO ESENCIAL PARA PROCESOS METALÚRGICOS Y TRATAMIENTO DE AGUAS



En la industria minera, donde cada etapa del proceso extractivo demanda precisión y eficiencia, la cal se ha consolidado como un insumo fundamental. Más allá de ser un simple reactivo químico, su aplicación abarca múltiples funciones críticas, desde el tratamiento de aguas hasta la estabilización de suelos, pasando por la optimización de procesos metalúrgicos.

La versatilidad de la cal responde a su capacidad para modificar el pH, controlar impurezas y mejorar la calidad del producto final. En particular, en operaciones mineras, este insumo es indispensable en la flotación de minerales, donde actúa como agente protector, evitando la generación de compuestos tóxicos y favoreciendo una mayor recuperación de metales.

Además, su uso en la remediación ambiental y el tratamiento de efluentes ha cobrado protagonismo en un contexto donde la sostenibilidad se ha consolidado como un requisito fundamental del sector. En zonas con presencia de drenaje ácido, por ejemplo, la cal permite neutralizar aguas contaminadas y reducir el impacto ambiental de las operaciones.

Frente a estas demandas, los productores de cal han desarrollado soluciones específicas para el sector minero, enfocadas en mejorar la pureza del producto, facilitar su transporte y garantizar un suministro continuo incluso en zonas remotas.

El acceso a cal viva, cal hidratada o mezclas especiales, así como la posibilidad de contar con asesoría técnica especializada, marca la diferencia en la eficiencia de los procesos y en la capacidad de las empresas para cumplir con los estándares regulatorios y de producción.

Con el objetivo de explorar en profundidad el rol de este insumo estratégico, RUMBO MINERO AMERICA MINING conversó con empresas proveedoras de cal, que compartieron su experiencia, innovaciones y visión sobre el futuro de este material clave en el desarrollo minero sostenible.

CAL & CEMENTO SUR

La cal viva (óxido de calcio) es un insumo esencial en la minería peruana, utilizado como modificador de pH en la flotación de minerales. Su acción mejora la separación de minerales valiosos y permite la precipitación de la pirita, optimizando procesos metalúrgicos.

Asimismo, su uso en el tratamiento de aguas residuales permite su recuperación y contribuye a la sostenibilidad ambiental. En ese aspecto, la cal viva, por su alta alcalinidad, es eficaz para ajustar el pH en aguas residuales mineras, neutralizando ácidos y precipitando metales pesados.

Bruno Belfiore Hernandez, Gerente General de Cal & Cemento Sur, explicó que la capacidad floculante de la cal permite formar hidróxidos que sedimentan no solo metales, sino también partículas disueltas, reduciendo la turbidez y mejorando la calidad del agua.

En los procesos de flotación y lixiviación, la cal -preparada como lechada- se utiliza para regular el pH, mejorar la selectividad de los reactivos y evitar pérdidas metálicas. También, en lixiviación con cianuro, previene la formación de gases tóxicos. "Su uso optimiza la recuperación de minerales al ser un insumo económico y sostenible, reduciendo el uso de otros productos químicos y mejorando los costos operativos", mencionó.

En remediación ambiental, Belfiore indicó que la cal estabiliza suelos contaminados al inmovilizar metales pesados y neutralizar la acidez. También señaló que se utiliza para tratar efluentes ácidos y facilitar la rehabilitación de zonas degradadas, ya que ajusta el pH a niveles neutros, ofreciendo un efecto duradero y compatible con otras técnicas de restauración ambiental.



Cal & Cemento Sur S.A. ofrece asistencia técnica en sitio, análisis de consumo de cal, diagnóstico de procesos y propuestas de optimización del proceso.

"La cal viva optimiza la eficiencia minera al regular el pH en el proceso de flotación al mejorar la separación de minerales y reducir el consumo de reactivos. En lixiviación y tratamiento de aguas ácidas, neutraliza efluentes, evita incrustaciones y corrosión. Su uso garantiza un control preciso del pH, mejorando la recuperación de minerales y reduciendo costos operativos. Su correcta dosificación y control impactan en la rentabilidad global".

Innovación y automatización

Belfiore mencionó algunas innovaciones en la industria de la cal, como los sistemas móviles de preparación de lechada de cal, que mejoran su aplicación en la minería moderna. Esta tecnología permite una mayor superficie de reacción y un correcto homogenizado en la relación cal/agua, así como también un correcto control de la temperatura de reacción y porcentaje de sólidos.

Además, el uso de granulometrías a escala de nano-cal mejora la reactividad y permite aplicaciones en seco, reduciendo el consumo de agua.

En cuanto a la frecuencia de aplicación de la cal viva, el especialista comentó que depende del proceso específico, el tipo de mineral y la calidad del agua. "Puede ser continua, como en flotación, donde se mantiene el pH; o puntual, como en remediación ambiental. Para garantizar su efectividad, las empresas deben considerar la pureza del producto, granulometría, reactividad y un almacenamiento adecuado que preserve sus propiedades", recomendó.

En los próximos años, Belfiore proyectó un mayor uso de cal viva más reactiva y equipos automatizados para la preparación de lechada, reduciendo costos y huella de carbono. También afirmó



La empresa ofrece el servicio de planta móvil de preparación de lechada de cal, diseñada para preparar y dosificar este insumo de manera eficiente para el proceso minero requerido.



La empresa cuenta con un modelo logístico que garantiza la continuidad en el abastecimiento y entregas oportunas del producto, incluso en ubicaciones remotas.

que crecerá el interés por soluciones sostenibles que combinan cal con otros reactivos y tecnologías para procesos metalúrgicos.

"La digitalización y automatización para un control preciso de la dosificación y control del pH son tendencias actuales, al igual que la integración de la cal en sistemas de minería circular, promoviendo eficiencia y sostenibilidad".

Por otro lado, anticipó que la demanda de cal crecerá según el panorama de ejecución de proyectos mineros, al ser un insumo fundamental, especialmente por el aumento en la producción de cobre y oro. "Para garantizar el suministro, las empresas que producen cal están invirtiendo en ampliación de plantas, en el aseguramiento logístico y en contratos a largo plazo con productores".

Cal viva para minería moderna

Cal & Cemento Sur S.A., parte de la División de Soluciones para Construcción y Minería del Grupo Gloria, brinda soluciones en abastecimiento de cal viva para la minería desde hace más de 61 años con su marca Intical. Sus productos, de calidad comprobada, se usan en procesos metalúrgicos, obras viales y tratamiento de efluentes. Con un modelo logístico eficiente, garantiza el abastecimiento constante, trabajando con sus clientes para innovar y optimizar el rendimiento en plantas de lechada.

"En los últimos años, la demanda ha mostrado un crecimiento sostenido, impulsado por una mayor conciencia ambiental en la minería, la necesidad de optimizar procesos metalúrgicos y las nuevas normativas en tratamiento de efluentes. Esto ha generado mayor demanda de productos especializados como Intical, cal viva de pureza superior", subrayó el Gerente General.

Además de ser el proveedor de cal con el único laboratorio certificado por Inacal, en sus ensayos para certificar la calidad del producto, la empresa se destaca por ofrecer el servicio de planta móvil de preparación de lechada de cal, diseñada para preparar y dosificar este insumo de manera eficiente para el proceso minero requerido.

"Complementamos esta oferta con un modelo logístico que garantiza la continuidad en el abastecimiento y entregas oportunas, incluso en ubicaciones remotas. Esto, junto a una atención técnica personalizada, nos posiciona como un aliado estratégico para las operaciones mineras que buscan eficiencia y confiabilidad", afirmó Belfiore.



Cal & Cemento Sur S.A. brinda soluciones en abastecimiento de cal viva para la minería desde hace más de 61 años con su marca Intical.

Cal & Cemento Sur S.A. ofrece asistencia técnica en sitio, análisis de consumo de cal, diagnóstico de procesos y propuestas de optimización del proceso. También desarrolla programas de capacitación para operarios y supervisores sobre el manejo seguro de la cal, buenas prácticas operativas, dosificación eficiente y mantenimiento de equipos auxiliares. Esto se complementa con manuales, simulaciones y visitas guiadas a su planta de producción.

"Promovemos un uso responsable y eficiente de la cal mediante asesorías técnicas especializadas y programas de capacitación orientados a optimizar los procesos mineros y minimizar el impacto ambiental. Nuestras etapas productivas incorporan estrictos controles de emisiones, gestión de residuos y un uso eficiente de energía, lo que nos permite operar de manera sostenible y alineada con los estándares más exigentes del sector".

En su compromiso con la calidad, el medioambiente, la seguridad y la eficiencia energética, la empresa cuenta con las certificaciones: ISO 9001 (Sistema de Gestión de Calidad), ISO 14001 (Sistema de Gestión Ambiental), ISO 45001 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), y la ISO 50001 (Sistema de Gestión de la Energía). "Así, el alto rendimiento de nuestros productos contribuye a reducir el consumo de otros insumos en la minería, minimizar la generación de residuos y optimizar el uso de recursos en las operaciones mineras".

Antes de finalizar, el Gerente General de Cal & Cemento Sur dijo que el mercado de la cal ha mostrado estabilidad con una tendencia de crecimiento ligada al desarrollo del sector minero. "En el sur del Perú, Calcesur tiene una posición relevante, siendo uno de los principales proveedores de cal para operaciones mineras, con una participación destacada frente a competidores".


INTICAL
INTICAL
Conoce más aquí:
PLANTA MÓVIL
LECHADA DE CAL
LA SOSTENIBILIDAD
AHORA ES MÓVIL
Y SOLO VA HACIA ADELANTE
AENOR
GESTIÓN
ENERGÉTICA
ISO 50001
SYSTEM CERTIFICATION ISO 45001 SGS
SYSTEM CERTIFICATION ISO 14001 SGS
SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001 SGS
INTICAL UN PRODUCTO DE CALCESUR
CAL & CEMENTO SUR S.A. RUC: 20115039262
T. 957 856 534 WWW.INTICAL.COM.PE

MOLINOS CALCÁREOS

La cal es un regulador natural de pH que se usa en la industria minera para diversos procesos como la flotación, la lixiviación o el tratamiento de aguas residuales.

Mick López Gonzales, Gerente Comercial de Molinos Calcáreos, explicó que, en la flotación, dicho producto se emplea para regular y controlar el pH, aumentar la alcalinidad, deprimir la pirita (mineral de ganga que contamina el concentrado) y optimizar la eficiencia del proceso al reducir la cantidad de reactivos y energía, lo que disminuye los costos operativos.

Asimismo, comentó que, en la lixiviación, se utiliza la cal para neutralizar la acidez de la solución, precipitar los iones de metales pesados presentes, facilitar la recuperación del metal, reducir la contaminación del medioambiente y mejorar la eficiencia de la extracción.

Por otro lado, este producto se utiliza en el tratamiento del agua como regulador de pH, para ablandarlo, y como neutralizador de acidez; mientras que, en forma de lechada actúa como fuente de alcalinidad. "La aplicación de este producto dependerá del tipo de proceso minero, las características del mineral, y la composición de las aguas residuales".

López Gonzales indicó que la cal juega un papel clave en la remediación ambiental de sitios mineros. En la estabilización de suelos, agregó, mejora la cohesión, resistencia y capacidad de carga, reduciendo la plasticidad y previniendo la erosión y deslizamientos.



Mick López Gonzales, Gerente Comercial de Molinos Calcáreos.

En el tratamiento de efluentes, neutraliza la acidez, precipita metales pesados y desinfecta el agua, contribuyendo a restaurar su calidad.

Igualmente importante, señaló, es el uso de la cal para la eficiencia total de las operaciones mineras, ya que se emplea en diversos procesos.

"Para optimizar su aplicación, se deben evaluar los niveles de pureza y finura, lo que permite un mejor rendimiento, reducción de costos y una mejora en la producción y rentabilidad de las minas".



Innovaciones tecnológicas

López Gonzales manifestó que existen nuevas tecnologías aplicadas al uso de la cal en minería. Mencionó algunas como la automatización y digitalización de su dosificación y monitoreo, así como la utilización de energías renovables en sus procesos.

En esa misma línea, proyectó que se prevé el uso de la cal para tratar drenajes ácidos de mina, mejorar la estabilidad de suelos en áreas mineras y optimizar la extracción de minerales, con un énfasis en la reducción de impactos ambientales.

"La minería está en constante crecimiento y, como consecuencia, la demanda de cal también. Estamos implementando una ampliación de nuestras plantas de producción para poder cubrir toda la demanda que se presenta", destacó el Gerente Comercial de Molinos Calcáreos, quien indicó que uno de los principales requerimientos de los clientes mineros es contar con el servicio de entrega de lechada de cal lista para dosificar directamente en sus procesos.

Reserva asegurada

Molinos Calcáreos (Molical), fundada hace 24 años en el Callejón de Huaylas, en Áncash, se dedica a la extracción y calcinación de piedra caliza para la obtención de óxido de calcio. Actualmente, es considerada una de las empresas calcáreas más grandes del país, con presencia comercial en el norte, centro y sur.

"La ventaja que tenemos es la gran cantidad de reservas con las que contamos. Disponemos de canteras para muchas generaciones, con un nivel de carbonato de calcio de alta pureza. Además, nuestros costos son muy bajos porque somos una de las pocas compañías que manejan toda la cadena de producción", resaltó López Gonzales.

Al ser un regulador natural de pH y no contaminante, la cal se está desarrollando en diversas industrias como la agrícola, construcción y minería.

Molinos Calcáreos ha suministrado cal a diversas empresas mineras, como Minera Grupo Volcan en sus diferentes unidades, Minera Chinalco, Grupo Nexa, Mina Santander, Minera Antamina, entre otras. "Los resultados han sido muy favorables, y actualmente estamos formando alianzas estratégicas proveedor-cliente.

Al ser una empresa especializada en cal, brinda soporte integral en uso, aplicación, almacenamiento, seguridad, trámites y demás asesorías. "Ofrecemos capacitación para un empleo correcto y seguro en la manipulación de la cal. Al ser un producto químico, este requiere cuidados especiales en todo el proceso, desde su almacenamiento hasta su aplicación en la operación minera".

Asimismo, la compañía viene implementando energías renovables, reciclaje de la cal con fines de nuevos negocios en construcción y reducción de emisiones como medidas de sostenibilidad. "Además, nuestra área comercial cubre desde la preventa hasta la postventa, manteniendo un contacto constante para brindar retroalimentación sobre la atención, aplicación y rendimiento de la cal".



Molinos Calcáreos se dedica a la extracción y calcinación de piedra caliza para la obtención de óxido de calcio.

Al ser un regulador natural de pH y no contaminante, este producto se está desarrollando en diversas industrias como la agrícola, construcción y minería, además de sectores como las curtiembres, la fabricación de grasas automotrices, plásticos, entre otros. "Nuestra compañía tiene una destacada participación en el mercado por estar considerada dentro de las cinco empresas calcáreas más grandes y sostenibles del país", concluyó López Gonzales.



CEMENTOS PACASMAYO

La cal viva se usa para controlar el pH en procesos como lixiviación y flotación, tratar el agua de mina, recuperar suelos minados y absorber gases durante la fundición de metales.

En aguas residuales, precipita metales pesados -como hierro, cobre, plomo o zinc- y elimina sólidos suspendidos, lo cual mejora su calidad y permite su reutilización o descarga de manera segura y ambientalmente responsable.

En las operaciones mineras, la cal viva neutraliza ácidos, precipita los metales disueltos (formando hidróxidos insolubles que pueden ser eliminados), reduce la concentración de sulfuros y, además, controla los olores desagradables y la corrosión de infraestructuras.

Juan Ignacio Sánchez Lugo, Superintendente de Marketing de Soluciones Constructivas en Cementos Pacasmayo, explicó que, en flotación, la cal viva alcaliniza el medio al favorecer la adsorción de colectores en minerales valiosos y mejorar la formación de espumas, lo que incrementa la selectividad y la eficiencia en la separación. "En lixiviación, regula el pH para optimizar la disolución de metales como el oro y el cobre, mientras inhibe la disolución de impurezas como el hierro".

La optimización de los procesos de extracción y procesamiento de minerales, indicó, se logra con control preciso del pH, uso de cal viva de alta calidad, dosificación automatizada y adecuada gestión del almacenamiento. "Estas mejoras maximizan la recuperación de minerales y reducen el consumo de reactivos, la generación de residuos y los costos operativos".



En ese sentido, resaltó que la cal viva es clave en la remediación ambiental de sitios mineros, al estabilizar suelos contaminados mediante desacidificación y reducción de la solubilidad de metales pesados. "En el tratamiento de efluentes, neutraliza aguas ácidas y precipita metales pesados, mitigando la contaminación de fuentes hídricas".

Sánchez Lugo destacó innovaciones como sistemas automatizados de dosificación y control de pH en tiempo real, sensores inteligentes que ajustan el consumo según el proceso, y lechadas de alta eficiencia que optimizan la reactividad del producto. También mencionó equipos de dispersión y mezclado más eficientes, cal hidratada con control de partículas finas, tecnología de inyección en seco y tratamiento avanzado de efluentes.

Del mismo modo, subrayó la importancia de la aplicación continua y controlada, especialmente en flotación, donde mantener un pH estable es clave para la eficiencia de separación. "Para garantizar su efectividad, se debe asegurar una cal viva de buena calidad, dosificación precisa, monitoreo constante del pH, almacenamiento adecuado y personal capacitado".

Asimismo, avizoró un crecimiento significativo en la demanda de este producto en minería, debido a la expansión de proyectos y regulaciones más estrictas. "Para garantizar un suministro constante, las empresas están implementando estrategias como la automatización de la dosificación, el uso de tecnologías de producción más sostenibles, así como mejoras en la logística de transporte y almacenamiento. También vienen explorando fuentes alternativas de abastecimiento para diversificar el suministro y mitigar riesgos".

La cal viva prime de Cementos Pacasmayo se produce a partir de piedra caliza, transformada a unos 1,000 °C en hornos para alcanzar su pureza.



Juan Ignacio Sánchez Lugo, Superintendente de Marketing de Soluciones Constructivas en Cementos Pacasmayo.

Líder en el sector

Cementos Pacasmayo, empresa peruana con 67 años de trayectoria, se dedica a la producción, comercialización y distribución de cemento y soluciones constructivas. Líder en el sector, especialmente en el norte del país, integra la sostenibilidad en su estrategia de negocio.

Actualmente, cuenta con plantas de cemento en Piura, Rioja y Pacasmayo, y de concreto en Piura, Chiclayo, Cajamarca, Pacasmayo, Trujillo, Chimbote, Rioja y Tarapoto.

"La cal viva prime de Cementos Pacasmayo se produce en la planta de Pacasmayo a partir de piedra caliza, transformada a unos 1,000 °C en hornos para alcanzar sus características comerciales y de pureza. Su versatilidad permite usarla como neutralizante, fundente, lubricante, secante, cementante, absorbente, precipitante, desinfectante, impermeabilizante o materia prima", afirmó Sánchez Lugo.

Con respecto a su soporte técnico, cada unidad despachada incluye un informe de ensayo que certifica la calidad del producto. Además, brinda asistencia técnica en campo y remota, capacitaciones al personal y acompañamiento para optimizar procesos y reducir costos. "Nuestra área comercial atiende requerimientos específicos de calidad y coordina visitas a planta para que los clientes verifiquen los procesos de producción y control, con lo cual garantizamos transparencia y confianza en cada entrega".

SOLDEXA
UNA COMPAÑÍA **ESAB**

ESAB®

TODO LO QUE NECESITAS EN SOLDADURA, CORTE, AUTOMATIZACIÓN Y ENTRENAMIENTO

¡EL FUTURO SE CONSTRUYE HOY!

En **SOLDEXA - ESAB** innovamos y aportamos a la mejora de la productividad, es parte de nuestro ADN.

Buscamos soluciones eficientes, apoyamos a la industria en su desarrollo para construir un camino hacia el futuro, estamos comprometidos con liderar la transformación y puesta en marcha de nuevas tecnologías, ofreciendo siempre a los clientes productos y servicios con altos estándares de calidad, seguridad e innovación.

Soldexa más de 60 años aportando en el desarrollo industrial



- **Soldaduras para todos los procesos.**
- **Máquinas y accesorios para soldar.**
- **Equipos de corte por plasma y oxicorte.**
- **Automatización en procesos de soldadura.**
- **Sistemas de corte automatizados.**
- **Capacitación y calificación de soldadores.**

QUALITY • ENVIRONMENT • HEALTH • SAFETY
GLOBALLY CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEMS

www.soldexa.com.pe
www.esab.com



Rafael Lengua Peña,
Socio de Philippi Prietocarrizosa Ferrero DU & Uría.



LOS CONTRATOS DE STREAM COMO MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO EN LA INDUSTRIA MINERA

El acceso a capital vía equity y deuda para las empresas mineras, así como la adecuada diversificación de sus fuentes de fondeo, se han convertido en una de las restricciones más importantes para el desarrollo de sus proyectos y la ampliación de sus operaciones. Incluso, en la última encuesta de EY sobre los principales riesgos en la industria minera para este 2025, los líderes mineros señalaron el acceso a capital y su uso como el principal riesgo de la industria minera.

En este contexto, el streaming se presenta como una alternativa bastante atractiva e interesante de financiamiento. De hecho, el 32% de los encuestados por EY indicó que el streaming y las regalías son una de las fuentes de financiamiento que están evaluando usar este año.

El streaming de minerales es una transacción mediante la cual el operador o titular minero se compromete a vender, y el comprador -generalmente una empresa de streaming- se compromete a comprar un porcentaje o la totalidad de los productos minerales (en sus distintas formas, concentrado, barras, cátodos, etc.) que se producen o esperan producir en una unidad minera.

El precio al que se venderán los minerales siempre se pacta por debajo del precio de mercado y usualmente se determina con referencia al costo de producción y entrega de los minerales vendidos. A cambio del derecho a comprar los minerales en el futuro por debajo del precio de mercado, el comprador se compromete a efectuar un depósito en efectivo por adelantado o, en el caso de proyectos en desarrollo, a realizar una serie de depósitos en efectivo en función de la consecución de determinados hitos.

La entrega del depósito por adelantado es el componente financiero de las transacciones de stream y lo que las hace atractivas tanto para empresas mineras que estén desarrollando proyectos como para empresas mineras en operación. Las empresas mineras que tengan proyectos en desarrollo pueden monetizar su producción de minerales antes de extraerlos y destinar los fondos al desarrollo y construcción de su mina sin tener que hacer pagos periódicos o diluir a sus accionistas. Las empresas mineras en operación pueden diversificar sus fuentes de financiamiento y generar mayor valor para sus accionistas al usar los fondos obtenidos por adelantado por la venta de metales considerados como "subproductos" para ampliar su producción principal.

A continuación, describimos algunas de las características principales de este tipo de transacciones:

1.- *Bien materia de la venta:* Por lo general, los minerales que se transan son los subproductos de los minerales principales producidos en una unidad minera. La razón fundamental es que el mercado, típicamente, no asigna valor a los subproductos producidos en la unidad minera sino, más bien, a los recursos, reservas y producción de los minerales principales. Por ello, para las empresas mineras, obtener flujos de caja adelantados comprometiendo producción futura de estos subproductos puede ser una estrategia financiera atractiva para generar valor y optimizar sus portafolios.

Un streaming puede versar sobre la entrega física de los metales o, lo que es más común, la entrega de warrants emitidos por el London Metals Exchange u otro mecanismo centralizado. En este último caso, se pactará la cantidad y calidad que deberán tener los metales subyacentes a los warrants entregados.

2.- *Depósito:* El depósito se entrega al vendedor luego de cumplidas las condiciones precedentes pactadas en el contrato. Estas condiciones pueden variar caso por caso, pero, por lo general, incluyen

MAQPOWER S.A.C.

EQUIPO DE PERFORACIÓN DIAMANTINA

Central de Atención: 389 0818 / 940 436 079 ahilario@maqpowersac.com.pe



PERÚ MAQPOWER

ALEXANDER HILARIO ESTEBAN
(+51) 940436079
ahilario@maqpowersac.com.pe
jventas@maqpowersac.com.pe

ECUADOR M&B DRILLING-PR SA

ORLANDO GUTIERREZ ZAMORA
(+593) 997794785
orlando.gutierrez@mbdrilling.com

ARGENTINA MINESUPPLIES

DAMIAN CASTILLO
(+54) 261-6992769
damian@minesupplies.com.ar

la entrega de certificados validando las declaraciones y garantías, certificados de vigencia del operador, entre otras. El depósito se va compensando durante la ejecución del contrato contra la diferencia entre el precio pactado por los metales o warrants entregados bajo el stream y su valor de mercado. Suele pactarse, además, que una vez que el depósito se compensa íntegramente, se reduce la cantidad de minerales comprometidos bajo el stream.

Por lo general, ante la resolución del contrato por un evento de incumplimiento, el comprador tendrá derecho a solicitar la devolución de la parte correspondiente del depósito que no haya sido devuelta más un margen. En algunos casos, las compañías de streaming exigen además que se les indemnice por el lucro cesante.

3.- *Duración:* Por lo general, estas transacciones se pactan por toda la vida útil de la mina, aunque en algunos casos, particularmente cuando versan sobre la producción de minerales principales, se pueden acordar por periodos menores fijos.

4.- *Declaraciones y garantías:* Los contratos de streaming contienen siempre declaraciones y garantías del operador o titular minero a favor del comprador. Estas versan, entre otros, sobre la existencia y vigencia del vendedor, aprobaciones internas y de terceros requeridas para la transacción, solvencia, ausencia de conflictos con documentos constitutivos, contratos y normas, propiedad sobre la unidad minera, ausencia de cargas o gravámenes que puedan afectar la ejecución del contrato, situación tributaria, cumplimiento de normas, ausencia de litigios materiales, entre otros.



El comprador se compromete a efectuar un depósito por adelantado o, en el caso de proyectos en desarrollo, a realizar depósitos en efectivo en función de la consecución de determinados hitos.

5.- *Reportes:* Se suele pactar la obligación del vendedor de entregar reportes mensuales sobre la producción histórica y proyectada, recursos y reservas, entrega de planes de minado aprobados y sus modificaciones, notificar al comprador si ocurriese algún evento que pueda afectar materialmente la unidad minera o activos del proyecto, entrega de estados financieros intermedios y anuales auditados, reportes materiales producidos por el vendedor, entre otros. La entrega de reportes es fundamental para que las empresas de streaming puedan monitorear adecuadamente el cumplimiento del contrato y, además, proyectar los ingresos que percibirán en el futuro.

6.- *Gestión del proyecto/operación:* Los contratos de stream generalmente establecen expresamente que las decisiones sobre la exploración, desarrollo u operación de la unidad minera o proyecto serán adoptadas exclusivamente por el operador o titular minero. Sin embargo, es común que esta discreción se limite de manera genérica estableciendo que podrá ser ejercida, siempre que se actúe en una manera comercialmente razonable y consistente con las prácticas aceptadas de la industria minera.

7.- *Acumulación y mezcla:* Los contratos de streaming permiten (y exigen) al operador procesar y mezclar los minerales extraídos de la unidad minera con minerales obtenidos de otros proyectos o propiedades mineras, siempre que se elabore un plan en el que se detallen medidas efectivas para pesar, muestrear y analizar, y determinar los factores de recuperación y se celebre un acuerdo de compensación con el comprador en virtud del cual se le compense por cualquier perjuicio que se le genere producto de esta mezcla. En ese caso, los minerales de terceros mezclados serán considerados como producción propia y contarán para efectos de la determinación de los minerales o warrants a ser entregados al comprador bajo el stream.

8.- *Derecho de preferencia:* Es común que los contratos de stream contengan un derecho de preferencia a favor del comprador en virtud del cual tengan el derecho a adquirir cualquier regalía stream sobre las propiedades mineras en los términos y condiciones ofrecidos por algún tercero. En algunos casos, este derecho de preferencia se modifica por un derecho a primera oferta, según el cual, antes de ofrecer una regalía o stream a un tercero, el operador o titular minero debe ofrecérselo al comprador a un valor de mercado.

9.- *Garantías:* Salvo que el vendedor sea una empresa minera reconocida con una sólida capacidad operativa y de generación de flujos, es usual que estas transacciones estén garantizadas sea con los activos que conforman la unidad o proyecto minero, garantías corporativas de las matrices o, incluso, garantías sobre las acciones del operador. Las garantías a favor de las empresas de streaming, por lo general, están subordinadas a la deuda financiera lo que exige la celebración de contratos entre acreedores (intercreditor agreements) que regulen la subordinación y reglas de ejecución de las garantías.



Para las mineras, obtener flujos de caja adelantados comprometiendo producción futura de subproductos puede ser una estrategia financiera atractiva para generar valor y optimizar sus portafolios.



DATAMINE CELEBRA 20 AÑOS FORTALECIENDO LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA MINERÍA EN EL PERÚ

Con motivo de su vigésimo aniversario de operaciones en el Perú, Datamine celebró un evento conmemorativo junto a sus principales clientes y aliados estratégicos, reafirmando su compromiso con la innovación tecnológica y el desarrollo sostenible del sector minero. El encuentro reunió a representantes de compañías como Minsur, Volcan, Summa Gold, UNACEM, Alpayana, entre otros, y fue escenario de una mesa redonda titulada "Transformación digital y optimización de recursos en minería", que contó con la participación de líderes del sector como Ricardo Araujo, Director de Operaciones en Summa Gold, Jorge Soto, Director del Cap. De Ingenieros de Minas del CIP y Alessandra Mandriotti, Gerente de Transformación, Talento y Tecnología en Alpayana. Este espacio de reflexión evidenció cómo el crecimiento de Datamine ha ido de la mano con la evolución de sus socios estratégicos en la región.

Durante estas dos décadas, Datamine ha evolucionado de manera sostenida, pasando de ofrecer productos puntuales a contar hoy con un portafolio de más de 40 soluciones especializadas que cubren toda la cadena de valor de la minería. "Uno de nuestros grandes hitos ha sido posicionar la oficina de Perú en un mercado altamente competitivo y consolidar nuestra marca como líder en el segmento", destacó Elio Céspedes, gerente general de Datamine para Latinoamérica Hispana.



La compañía ha sabido adaptarse a los grandes retos del sector, incluyendo la pandemia, manteniendo altos niveles de servicio y apostando por una evolución tecnológica constante. En línea con la creciente digitalización e integración de procesos, Datamine lanzará en el mercado productos como StudioGeo, para el modelamiento geológico, y MindTrust, una solución que mejora el control de versiones y la trazabilidad en el manejo de datos técnicos.

Además, Datamine ha fortalecido su portafolio con nuevas soluciones a través de adquisiciones estratégicas, como el sistema de gestión de flota orientado a operaciones de carga y acarreo, la solución brasileña SODEP, y la chilena Samtech, especializada en control logístico y desarrollo de soluciones a medida con hardware y software. Estas integraciones responden a la demanda por herramientas cada vez más flexibles y adaptables, mejorando significativamente la eficiencia operativa en mina.

Más allá del desarrollo de software, Datamine pone énfasis en el acompañamiento consultivo, con un modelo centrado en diseñar flujos de trabajo personalizados para cada cliente. "Estamos escuchando más que nunca a nuestros usuarios, con consultores en terreno que proponen soluciones a la medida. Ese es el valor agregado que hoy nos diferencia. Escuchar al cliente es parte de nuestro ADN", afirmó Céspedes.

APORTE AL RUBRO MINERO

En cuanto a su aporte al capital humano, la empresa impulsa desde hace años el programa PDU (Programa Datamine Universidades), una alianza con instituciones educativas que permite a los estudiantes familiarizarse con sus herramientas desde etapas tempranas. Este enfoque busca cerrar la brecha entre academia e industria, formando profesionales con conocimiento aplicado.

Para el mediano plazo, Datamine proyecta continuar su crecimiento regional, fomentando la colaboración entre sus oficinas en países hispanos y fortaleciendo una red de buenas prácticas y transferencia tecnológica. Con una visión clara y un equipo comprometido, la compañía reafirma su liderazgo, avanzando junto a sus clientes en la transformación digital del sector minero.

DATAMINE
www.dataminesoftware.com

Macrorregión norte

ENTRE LA INVERSIÓN FORMAL Y LA LUCHA CONTRA LA MINERÍA ILEGAL



La macrorregión norte concentra el 37% de la inversión global en la Cartera de Proyectos de Inversión Minera 2025, alcanzando los US$ 23,697 millones. Su alta participación refleja la presencia de iniciativas relevantes en departamentos como Cajamarca, La Libertad, Lambayeque y Piura, lo cual avizora un horizonte prometedor para su población. Sin embargo, aún hay problemas por resolver como los conflictos sociales y la minería ilegal, que viene afectando seriamente a esta parte del país.

La Cartera de Proyectos de Inversión Minera 2025, elaborada por el Ministerio de Energía y Minas (Minem) está compuesta por 67 iniciativas con una inversión conjunta de US$ 64,071 millones, distribuidas en 19 departamentos del Perú.

La macrorregión norte, con 13 proyectos, concentra el 37% de la inversión global, alcanzando los US$ 23,697 millones. A pesar de tener un menor número en comparación con el sur (26) y centro (27), su alta participación en el monto total refleja la presencia de iniciativas de gran escala en departamentos como Cajamarca, La Libertad, Lambayeque y Piura.

"Si bien los principales segmentos productivos, en el caso de Piura, son la pesca y la agroexportación, la inversión minera puede aportar mucho más a su crecimiento y desarrollo. Este sector, bajo estándares tecnológicos, innovadores y sostenibles, podría ser la palanca que impulse las economías locales", refirió Mateo Gómez Matos, Presidente de la Cámara de Comercio y Producción de Piura.

GENERADOR DE RECURSOS

Las transferencias de recursos a los departamentos generados por la actividad minera, que incluyen el canon minero, regalías mineras (legales y contractuales), así como el derecho de vigencia y penalidad, al cierre del 2024 contabilizaron más de S/ 8,070 millones, según el Boletín Estadístico Minero (BEM) del Minem.

De esta cifra, las regiones pertenecientes a la zona norte del país recibieron un monto superior a los S/ 709 millones. La Libertad es la que más ingresos obtuvo (S/311 millones), seguida de Cajamarca (S/228 millones), Piura (S/165 millones), Lambayeque (S/ 5.2 millones) y Tumbes (S/130 mil).

Luis Miguel Incháustegui, Exministro de Energía y Minas, dijo que La Libertad aún



NADIE IGUALA NUESTRA OFERTA DE SOLUCIONES EN MINERÍA. LOS EQUIPOS EN ACERO INOXIDABLE DÚPLEX ESTÁN DISEÑADOS PARA TRABAJAR EN NIVELES DE PH VARIADOS, **HABILITÁNDOLOS A ACTUAR CON ÉXITO EN UN MEDIO ÁCIDO Y ABRASIVO.**







¿ATAQUES DE CORROSIÓN? ¿APLICACIONES AGRESIVAS? NUESTROS EQUIPOS NACIERON PARA LAS CONDICIONES MÁS CRÍTICAS QUE PUEDE PRESENTAR TU OPERACIÓN. IDEAL PARA BOMBEAR LÍQUIDOS CORROSIVOS O CON ALTO CONTENIDO EN CLORUROS. **RESISTENTES PARA GARANTIZAR TU OPERACIÓN Y PROTEGER TU INVERSIÓN.**

NUESTRAS MARCAS

FLYGT · godwin · LOWARA · GOULDS WATER TECHNOLOGY

HAY UN ESPECIALISTA XYLEM EN MINERÍA EN PERÚ QUE ESTÁ ESPERÁNDOLO:

XYLEM WATER SOLUTIONS PERÚ SA • 975 493 341 • Contacto.Peru@xylem.com • RUC: 20503458234

proporciona aportes relevantes por su fuerte producción aurífera; sin embargo, el caso de Cajamarca es particular porque antes era una de las regiones que más canon y regalías generaba, debido a que Yanacocha y Gold Fields operaban a mayor capacidad y no se encontraban empezando su cierre como ahora.

"Si bien Piura tiene minas de fosfatos funcionando (Mina Bayóvar), aún no inicia proyectos de cobre importantes como Río Blanco y, en el caso de Lambayeque, Cañariaco, que le darían mayores ingresos a esta zona del país. Actualmente, la macrorregión sur es la que más recursos capta por conceptos de canon y regalías", agregó.

Cabe destacar que estos fondos son esenciales para potenciar las condiciones de vida en las comunidades cercanas a las operaciones mineras, ya que están destinados a financiar importantes proyectos de infraestructura pública.

"Los recursos generados por esta actividad, debido a la baja capacidad de gestión para movilizarlos, no terminan convirtiéndose en mejoras significativas para la población. Eso se materializa en el hecho de que no se tiene presencia de la autoridad en estas zonas. Servicios básicos como salud y educación no es que hayan cambiado a partir de la extracción de estos recursos en el territorio. Pataz, por ejemplo, es una muestra de cómo el estado se encuentra ausente", afirmó Flavio Ausejo, Experto en Políticas y Gestión Pública de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).

Por su parte, Carlos Adrianzén, Decano de la Facultad de Economía de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), fue enfático en subrayar la ineficiencia de los gobiernos regionales y locales con respecto al uso de los ingresos provenientes del sector minero. "La burocracia de las regiones mineras es escandalosamente corrupta e ineficaz. Los recursos que les asignan los desperdician. No hay correlación entre canon-regalías y crecimiento regional".

PRODUCCIÓN DE ORO

La producción nacional de oro durante el 2024 fue de 107'969,788 gramos finos, significando un crecimiento de 6.9% respecto al acumulado de 2023 (100'985,631 gramos finos).



Mateo Gómez Matos, Presidente de la Cámara de Comercio y Producción de Piura.

A nivel de titulares, Minera Yanacocha (Cajamarca) mantuvo la primera posición con 11'024,315 gramos finos reflejando el 10.2% de la contribución a nivel nacional. Le siguieron, Compañía Minera Poderosa y Minera Boroo Misquichilca (ambas en La Libertad) en segunda y tercera posición con un aporte de 8.4% y 6.7%, respectivamente.

Con relación a los departamentos, La Libertad ostenta la primera ubicación con el 32.8% de la producción nacional aurífera, en tanto que Arequipa se ubicó en segundo lugar con el 20.5%, seguido de Cajamarca en tercer puesto con el 18.6%.

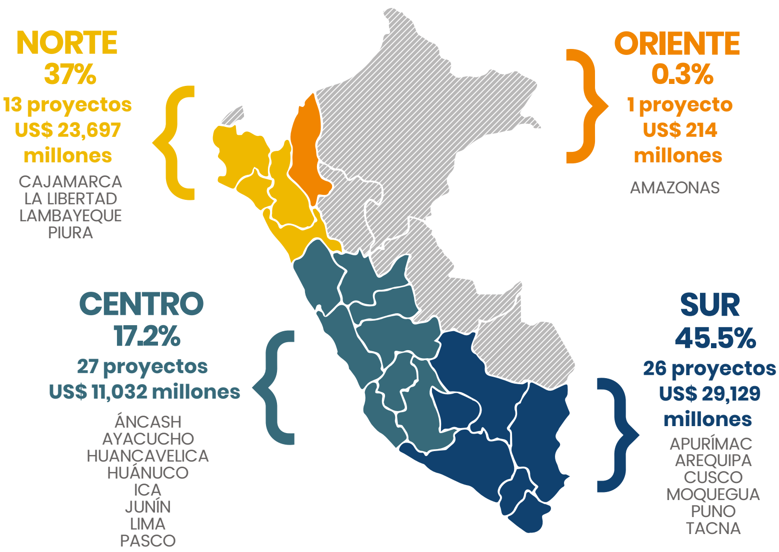
Asimismo, la extracción nacional de fosfatos sumó 13'396,651 TM, evidenciando un incremento de 12.4% en contraste a lo obtenido en el 2023 (11'920,187 TM).

Compañía Minera Miski Mayo (Mina Bayóvar) es la principal extractora de este mineral no metálico con el 99.8% de contribución. Cabe mencionar que Piura (lugar donde opera el titular minero) es el único departamento extractor con el 100% de participación.

Con respecto a este establecimiento minero, Mateo Gómez refirió que es el más importante de dicha región, tiene un impacto ambiental mínimo y los aportes que proporciona a la economía local son relevantes. "Este yacimiento provee de fertilizantes (fosfatos) que sirven para los productos que exporta Piura. Además de estar muy integrada a la población local, ya que la mayoría de sus trabajadores son de la provincia de Sechura, cuenta con el Fospibay (Fondo Social del Proyecto Integral Bayóvar) que de manera permanente realiza obras en favor de las comunidades del lugar. La mina, sin duda, ha traído una serie de beneficios a Piura".

Cartera de Proyectos de Inversión Minera 2025

(Según macrorregión)



Fuente: Minem


SKRental®
Una Empresa Sigdo Koppers
20 AÑOS SIENDO EL ALIADO ESTRATÉGICO DE LOS
PROYECTOS MÁS GRANDES DEL PERÚ.
Dejamos huella en cada proyecto de minería, construcción, agricultura y logística. No seguimos el ritmo, lo marcamos.
Alquiler
Renting Operativo Seminuevos
CONTÁCTANOS HOY
comercialperu@skrental.com
962 242 335
SKRental
20 ANIVERSARIO

GRAN POTENCIAL

La macrorregión norte engloba 13 iniciativas mineras. A nivel de departamentos, en Cajamarca destacan los proyectos de cobre El Galeno (US$ 3,500 millones), Michiquillay (US$ 2,500 millones), La Granja (US$ 2,400 millones), Yanacocha Sulfuros (US$ 2,500 millones) y Coimolache Sulfuros (US$ 598 millones); al igual que los de oro como Conga (US$ 4,800 millones), Reposición Shahuindo (US$ 289 millones) y Reposición Tantahuatay (US$ 127 millones), que tiene previsto empezar su operación durante el presente año.

Por otro lado, Piura cuenta con los proyectos Ampliación Bayóvar con US$ 450 millones (fosfatos) y Río Blanco (principalmente cobre) con US$ 2,792 millones.

Esta última iniciativa contempla una producción anual estimada de 200,000 TMF de cobre y 3,000 TMF de molibdeno y se calcula que generaría alrededor de 5,000 puestos de trabajo durante su construcción y 1,200 en su operación.

"Es un proyecto que, de llegar a ejecutarse, sería muy beneficioso para el país y, sobre todo, para la región Piura. Se encuentra a una altura de 2,200 a 2,800 msnm, es decir muy por debajo de donde se produce la cosecha natural de agua, que está por encima de los 3,800 msnm. Asimismo, se localiza dentro de la cuenca del río Chinchipe, cuyas aguas desembocan en el Océano Atlántico, por lo que no tiene conexión con los ríos Piura o Chira, que convergen en el Océano Pacífico", precisó Mateo Gómez.



En el norte están pendientes los proyectos de cobre como Río Blanco (Piura) y Cañariaco (Lambayeque), que le darían mayores ingresos a esta parte del país.

Sin embargo, el proyecto ha enfrentado desafíos significativos debido a la oposición de algunas poblaciones locales y organizaciones sociales. En enero de 2025, se llevaron a cabo marchas en Huancabamba y Ayabaca, donde ronderos y comuneros expresaron su rechazo, argumentando preocupaciones sobre posibles impactos ambientales y sociales.

PROYECTO EL ALGARROBO

En marzo, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), a través de Proinversión, suscribió con Compañía de Minas Buenaventura el Contrato de Opción de Transferencia de Concesiones Mineras del Proyecto Hídrico Minero El Algarrobo, cuya primera etapa consiste en identificar fuentes de agua para mejorar el abastecimiento poblacional y actividades productivas en el centro poblado Locuto, Tambogrande, Piura.

El monto total de esta iniciativa es de US$ 2,753 millones y se desagrega en US$ 759 millones de inversión y US$ 1,994 millones en gastos de operación durante los primeros 10 años de operaciones. "El contrato del proyecto El Algarrobo será modelo a replicar en muchas zonas donde el tema del agua se ha puesto como excusa para detener proyectos mineros", señaló el entonces ministro de Economía y Finanzas, José Salardi, durante la firma del acuerdo.

La provisión de agua beneficiará al centro poblado Locuto y ocho anexos: Locuto, El Papayo, la Greda Nueva, El Carmen, Angostura, Ocoto Alto, La Greda Antigua y San Martín de Angostura con la comunidad campesina Apóstol Juan Bautista de Locuto.

La empresa deberá lograr un acuerdo social con la población y comunidades campesinas que le dé sostenibilidad al proyecto minero. Solo cumpliendo este propósito, podrá iniciar una segunda etapa de estudios geológicos y exploratorios que determine el nivel de explotación de los minerales (cobre, plata y zinc).

Mateo Gómez, Presidente de la Cámara de Comercio y Producción de Piura, dijo que este proyecto, ubicado en una zona desértica de la margen izquierda del río Piura, podría transformar significativamente esa área. "Allí, la agricultura no existe y las comunidades viven con grandes brechas de infraestructura. En sus primeros años, el proyecto invertirá en la búsqueda de fuentes de agua que beneficiarían directamente a la población. Si todo va bien, a partir del cuarto año iniciará la exploración de recursos. Esta estrategia es muy inteligente: incluso si el proyecto no prospera, el acceso al agua quedará como un beneficio tangible".

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA

NEW DEAL
CENTER OF ENGLISH

¡APRENDE INGLÉS HOY!

SÉ LOCAL EN EL MUNDO



65% DESCUENTO POR CONVENIO

PROGRAMA COMPLETO: Pre-básico - Básico - Intermedio - Avanzado
CURSO ESPECIALIZADO: Inglés Técnico para Ingenieros
EXÁMENES INTERNACIONALES: TOEFL ó FCE ó IELTS

BENEFICIOS PARA COLEGIADOS, FAMILIARES Y PERSONAL CIP.

- ★ 3 hrs. semanales (2 hrs. clases y 1 hr. taller).
- ★ 40 hrs. de talleres por mes.
- ★ 12 hrs. mensuales conversación con extranjeros de diferentes países.
- ★ Reprogramación de clases.
- ★ Extensión de tiempo (8 meses).
- ★ Graduación ante Notario Público Bilingüe.

MÁS INFORMACIÓN 981 047 270

ENGLISH NEW DEAL S.A.C. 20608032623

Por otro lado, en lo que respecta a La Libertad, figuran los proyectos de cobre y oro La Arena II (US$ 1,346 millones) y Reaprovechamiento Quiruvilca (US$ 235 millones), respectivamente; y en Lambayeque, Cañariaco (cobre, oro y plata) con US$ 2,160 millones.

Esta última iniciativa contempla una producción anual estimada entre el primer al sexto año de 54,539 TMF de cobre, 24,375 onzas de oro y 548 677 onzas de plata; en tanto entre los 22 años a más de 87,475 TMF de cobre, 34,243 onzas de oro y 766,753 onzas de plata.

Este es un potencial proyecto dentro del cual se encuentran los depósitos Cañariaco Norte y Cañariaco Sur y el prospecto Quebrada Verde. El 10 de junio de 2024, Alta Copper Corp. presentó el "Informe Técnico y Evaluación Económica Preliminar del proyecto de cobre Cañariaco NI 43-101" que optimiza sus diferentes aspectos.

La iniciativa aún no cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) para actividades de explotación; sin embargo, dispone de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para su exploración.

Al respecto, en una entrevista realizada para la Red de Comunicación Regional (RCR), Olivio Huancaruna, Expresidente de la Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque, dijo que esta región requiere de iniciativas como esta para el progreso de la población.

"No existe forma alguna que una sociedad progrese si su aparato productivo no está orientado a impulsar proyectos de inversión. Tenemos que alentar la unión de Lambayeque con el mundo en un mediano o largo plazo para impulsar su desarrollo y el crecimiento económico de toda la macrorregión".

Recalcó que no se pondrán mejorar los índices socioeconómicos si no se brinda el apoyo a la minería formal y otras actividades productivas que generan recursos para atender las demandas sociales.

Huancaruna enfatizó que el proyecto Cañariaco es necesario para Lambayeque. "Algunos quieren estar de espaldas a lo que en realidad funciona, solo por un capricho ideológico que solamente trae atraso y engaño, porque los antimineros se han convertido en reales estafadores sociales que no le dicen la verdad a la gente".



Luis Miguel Incháustegui,
Exministro de Energía y Minas.

Por otro lado, con respecto a los proyectos en vías de exploración en la macrorregión norte del país, el Minem anunció que son 5: El Galeno (cobre) y La Zanja (oro) en Cajamarca, Cañariaco (cobre) en Lambayeque, así como Near Mine y La Colorada (ambos de oro) en La Libertad.

EMPLEOS DIRECTOS

El empleo promedio generado por la actividad minera al cierre del 2024 fue de 238,704 trabajadores, cifra superior en 5.5% al promedio anual del 2023 (226,187 personas).

En cuanto a la distribución de los puestos laborales en dicho sector a nivel departamental, en diciembre del 2024, Arequipa obtuvo la primera posición. Mientras tanto, La Libertad ostentó el segundo lugar con el 9.1% del empleo total generado (22,285 trabajadores). En tercera ubicación se situó Moquegua.

Es importante subrayar que la minería es el sector extractivo más relevante en la economía peruana. Su peso en el PBI ha sido de 12.1% durante el 2024. Como se ha señalado, produce cerca de 250,000 puestos directos de trabajo y los estimados de generación de empleo indirecto oscilan entre 6 y 10 veces por lo que explicaría la creación de 1,5 a 2 millones de puestos de trabajo adicionales en rubros vinculados a dicho segmento, según el Instituto Peruano de Economía (IPE).

Flavio Ausejo dijo que la minería en el norte del Perú tiene un efecto movilizador enorme. "Cuando observas operaciones como Yanacocha, percibes cómo reconfigura el entorno entero. Modifica no solo el aspecto económico -movilizando actores grandes, medianos y pequeños-, sino también el tejido político, porque transforma la estructura del poder local. También hay un efecto social, porque las comunidades buscan entrar en zonas de influencia para beneficiarse. Y el impacto ambiental es innegable: basta pararse en el mirador de Yanacocha para observar cómo la minería cambia el paisaje en una escala casi titánica. Es una intervención que rediseña por completo el territorio".

MINERÍA ILEGAL: UNA AMENAZA PARA EL NORTE Y EL PAÍS

La matanza de 13 personas en una mina de Pataz, en La Libertad, generó conmoción en la población y puso el foco en el alarmante auge de la actividad criminal en torno a la minería ilegal a nivel nacional y, particularmente, en el norte del país.

La empresa propietaria de la explotación, Compañía Minera Poderosa, dijo que ya son 39 las personas "ultimadas" por las bandas criminales que han tomado el control de la actividad en dicha zona.

Según un informe del IPE, el precio del gramo de oro se ha multiplicado por siete desde el año 2000, contribuyendo a la "rápida expansión" de la minería ilegal. Asimismo, la producción fuera de la ley de este metal en el Perú alcanzó las 92 toneladas en el 2024, lo que que representa US$ 7,415 millones.

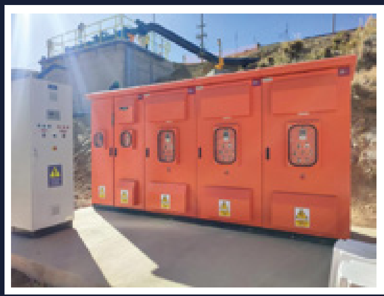
"El oro es un producto de alto valor en el mercado internacional y cuya extracción

AIRTEC

Innovación en Tecnología del Aire

Experiencia y compromiso con el desarrollo de la **industria y la minería**







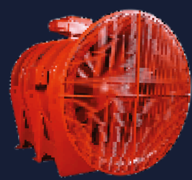
Ventiladores Centrífugos



Tableros Electrónicos



Ventiladores Mineros



RUC: **20100400511**
RAZON SOCIAL: **AIRTEC SA**

PROYECTOS INTEGRALES DE VENTILACIÓN MINERA E INDUSTRIAL, AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL

- Ventiladores axiales mineros auxiliares y principales.
- Ventiladores centrífugos industriales "Heavy Duty".
- Tableros eléctricos.
- Tablero de instrumentación, monitoreo y control.
- Estaciones de monitoreo de gases.
- Automatización de procesos mineros e industriales.
- Sistemas colectores de polvo pulse jet y cartucho.
- Mantenimiento y reparación de ventiladores.
- Alquiler de ventiladores axiales mineros.



58 años | Moviendo el aire en el Perú

Conoce también nuestras otras líneas de servicios:

AIRTEC Automatización · AIRTEC Industrial · AIRTEC Minería

(511) 715-3956 / 715-3990 - (511) 998-121-109 / 963-749-072

Sedes: Lima y Arequipa

airtec@airtec.com.pe

www.airtec.com.pe

es sencilla, ya que no demanda grandes extensiones de terreno como en el caso del narcotráfico. Eso provoca que mucha gente se involucre rápidamente en esta actividad de manera informal, que oculta muchas acciones de carácter ilegal", manifestó Flavio Ausejo.

Por su parte, Carlos Adrianzén, dijo que hay una vinculación entre el crecimiento de la minería ilegal y el colapso institucional del Estado. "Cada año el Perú es más corrupto, se incumple más la ley y la eficacia del Gobierno es más baja. El surgimiento de la minería ilegal y la inseguridad ciudadana no deben sorprendernos. Es parte de la misma foto".

Añadió que, para cambiar esa situación, tanto en Pataz como en otros territorios del país, la solución es muy sencilla: restaurar el orden y la ley, combatir la corrupción y pedir al gobierno eficacia. "Si no entendemos eso, vamos a seguir teniendo el mismo problema".

Sin embargo, Pataz no es la única zona del norte golpeada por este flagelo, ya que la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental (FEMA) informó que Piura se encuentra entre las 10 zonas donde sigue incrementándose la minería ilegal.



Flavio Ausejo, Experto en Políticas y Gestión Pública de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).

El distrito de Sapillica, provincia de Ayabaca, ha sido considerado como uno de los más peligrosos al registrarse el accionar de mineras ilegales, al igual que Suyo y Tambogrande, poniendo en peligro a los trabajadores y familiares que se ubican cerca de estas áreas.

"Esta actividad avanza peligrosamente en dichas zonas al igual que en Las Lomas. Ya ha deforestado más de 500 hectáreas en Piura y viene contaminando ríos con metales pesados como el mercurio. La minería ilegal genera no solo daños ambientales sino también una economía paralela: trabajo infantil, explotación laboral e informalidad absoluta. El Reinfo ha fracasado. Solo el 10% de los inscritos en Piura ha logrado formalizarse. Necesitamos una acción estatal firme, con inteligencia, fiscalización del transporte y control del uso de explosivos", refirió Mateo Gómez.

CORREDOR MINERO DEL NORTE

Cajamarca podría jugar un papel muy significativo para poner en movimiento el gran Corredor Minero del Norte del Perú, que conecte yacimientos, puertos y centros de procesamiento de minerales, a fin de facilitar el transporte de materiales y la logística que demanda este sector en esta parte del país, refirió el Minem.

Proyectos mineros en la macrorregión norte

(con miras a su ejecución)

PUESTA EN MARCHA OPERATIVA	PROYECTO	OPERADOR	DEPARTAMENTO	PRODUCTO PRINCIPAL	ETAPA DE AVANCE	INVERSIÓN CAPEX (US$ MILLONES)
2025	Reposición Tantahuatay	Compañía Minera Coimolache S.A.	Cajamarca	Oro	INGENIERÍA DE DETALLE	127
2032	Coimolache Sulfuros	Compañía Minera Coimolache S.A.	Cajamarca	Cobre	CONCEPTUAL	598
2032	Michiquillay	Southern Perú Copper Corporation	Cajamarca	Cobre	CONCEPTUAL	2,500
Por definir	Ampliación Bayóvar	Compañía Minera Miski Mayo S.R.L.	Piura	Fosfatos	FACTIBILIDAD	450
Por definir	Cañariaco	Cañariaco Copper Perú S.A.	Lambayeque	Cobre	PREFACTIBILIDAD	2,160
Por definir	Conga	Minera Yanacocha S.R.L.	Cajamarca	Oro	FACTIBILIDAD	4,800
Por definir	El Galeno	Lumina Copper S.A.C.	Cajamarca	Cobre	PREFACTIBILIDAD	3,500
Por definir	La Arena II	La Arena S.A.	La Libertad	Cobre	CONCEPTUAL	1,346
Por definir	La Granja	Minera La Granja S.A.C.	Cajamarca	Cobre	CONCEPTUAL	2,400
Por definir	Reaprovechamiento Quiruvilca	Atom Enviromental II S.A.C.	La Libertad	Oro	PREFACTIBILIDAD	235
Por definir	Reposición Shahuindo	Shahuindo S.A.C.	Cajamarca	Oro	FACTIBILIDAD	289
Por definir	Río Blanco	Rio Blanco Copper S.A.	Piura	Cobre	FACTIBILIDAD	2,792
Por definir	Yanacocha Sulfuros	Minera Yanacocha S.R.L.	Cajamarca	Cobre	INGENIERÍA DE DETALLE	2,500

Fuente: Cartera de Proyectos de Inversión Minera 2025 - Minem.

Detrás de nuestra firma está el compromiso que honra la confianza depositada por nuestros clientes.
Confianza impulsada por nuestra visión tecnológica y sostenible.



Desde hace 35 años, nuestra propuesta de valor combina experiencia, eficiencia e innovación, respaldada por altos estándares de seguridad y una firme apuesta por la sostenibilidad y la tecnología. **Porque cuando las cosas se hacen bien, la confianza se fortalece.**

San Martín

Perú
Colombia
España

Jr. Morro Solar 1010
Santiago de Surco
Lima - Perú

(511) 450-1999
sanmartin.com



La matanza de 13 personas en una mina de Pataz generó conmoción en la población y puso el foco en el alarmante auge de la actividad criminal en torno a la minería ilegal a nivel nacional y, particularmente, en el norte del país.

"Desde nuestra entidad estamos promoviendo el diálogo con las principales empresas mineras cajamarquinas para abordar la posibilidad de trabajar juntos una propuesta técnica para presentarla a las autoridades electas de dicha región y su población, que muestre números y las ventajas para que esta parte del país se encamine a un desarrollo sostenible", manifestó Jorge Montero, Ministro de Energía y Minas.

El titular del sector indicó que dicha región encabeza la cartera de proyectos mineros a nivel nacional con un monto de inversión estimado en US$ 18,000 millones.

"Estamos hablando del proyecto Yanacocha Sulfuros de Newmont, El Galeno de Lumina Copper subsidiaria de MMG, Michiquillay de Southern Peru Copper Corporation y La Granja de Río Tinto. Estos cuatro podrían sumar una producción de 1 millón de TMF de cobre al año y llevar al Perú a una producción total de 4 millones de TMF anuales", remarcó.

Al respecto, Carlos Adrianzén fue enfático en señalar que cualquier propuesta en ese sentido debe garantizar, primero, el orden público y el cumplimiento de la ley en esta zona del país. "¿Quién te asegura que con este corredor va a desaparecer la corrupción y el Norte podrá hacer negocios? Nadie".

En esa misma línea, Mateo Gómez expresó que antes de pensar en una iniciativa de este tipo, el Estado debe ejercer su autoridad. "Hay una presencia policial mínima, sin recursos ni infraestructura. Es esencial una fiscalización rigurosa de los insumos, transporte y trazabilidad minera. Solo entonces podremos hablar de un corredor minero acompañado por Sunafil, Osinergmin y otras entidades; de lo contrario, cualquier avance será aprovechado por la minería ilegal".

Por su parte, Luis Miguel Incháustegui dijo que más que de un corredor minero, se debería hablar de un corredor de desarrollo territorial. "La propuesta del

MEDIDAS DEL GOBIERNO CONTRA LA MINERÍA ILEGAL

En mayo se publicó el Decreto de Urgencia N.º 006-2025 con el objetivo de implementar acciones de fiscalización, control y trazabilidad del transporte y comercialización de insumos químicos, explosivos y materiales relacionados con la minería ilegal. La medida responde a la necesidad urgente de intervenir en los puntos críticos en Pataz, donde esta actividad ha crecido de manera alarmante.

La normativa también estableció la instalación de tres puestos de control multisectoriales en las principales vías de acceso a dicho distrito, los cuales tendrán como objetivo fiscalizar de manera continua el transporte de material minero, explosivos, maquinaria y otros insumos vinculados a la minería ilegal. En estos puestos de control se cuenta con el apoyo de la Policía Nacional del Perú (PNP) y las Fuerzas Armadas.

En paralelo, el Gobierno implementó un sistema piloto de trazabilidad de la comercialización del oro, a cargo del Minem, así como un sistema de control y monitoreo inalámbrico para los vehículos destinados al transporte de mercancías a cargo de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (Sutran) con la finalidad de realizar un control adecuado y efectivo de todos los actores que participan en la comercialización del oro. Además de ello se contempló la intervención de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (Sunat), lo cual permite la detección de desviaciones en el transporte de insumos utilizados en la minería ilegal.

Asimismo, se estableció la revocación automática de las inscripciones en el Reinfo que vienen siendo mal utilizadas incumpliendo las disposiciones establecidas en el mencionado Decreto de Urgencia, sin perjuicio de revocar de manera inmediata aquellas inscripciones en el estado de "suspendido" que se ubican en los distritos de Pataz, Parcoy y Tayabamba.

Para financiar estas acciones, se autorizó la transferencia de partidas en el Presupuesto Público del Año Fiscal 2025 de hasta S/ 52.6 millones. Este monto adicional permitirá dotar de mayores recursos logísticos y humanos a las entidades involucradas en el control y fiscalización de la actividad minera.

corporación medioambiental
ampco
peru

Somos líderes en el manejo y disposición final de residuos peligrosos, aceites usados y combustibles contaminados con soluciones seguras, sostenibles y eficientes que protegen el entorno y promueven un futuro más limpio.





Nuestros **Servicios**

- RECOJO
- TRANSPORTE
- PLANTA DE TRATAMIENTO
- CONSULTORÍA AMBIENTAL
- LABORATORIO
- CENTRO DE MONITOREO

Planta de **Tratamiento**

Contamos con planta certificada **ISO 14001:2015** y un sistema de tratamiento en circuito cerrado que elimina definitivamente contaminantes. No regeneramos: disponemos de forma segura, priorizando salud, ambiente y tecnología de vanguardia.

Residuos Aceitosos Concentrados:

- Aceite lubricante usado de motor
- Combustible contaminado

Finalizando el tratamiento, CM AMPCO PERU, le entregará un **CERTIFICADO DE TRATAMIENTO, VALORIZACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL** de acuerdo a ley, garantizando la correcta manipulación y tratamiento de los residuos contaminantes.

Colaboramos con el **Cuidado del Planeta**

SOLICITA TU RECOJO Y ACOPIO DE MANERA SEGURA

CONTÁCTANOS

CENTRAL TELEFÓNICA
(01) 577-0165 / (01) 719-3322

E-MAIL
comercial@ampcoperu.com
comercial1@ampcoperu.com

ÁREA COMERCIAL
908 830 747 - 908 830 752 - 976 975 535

www.ampcoperu.com

SYSTEM CERTIFICATION ISO 14001:2015 SGS

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0005

Minem es positiva, en la medida que se articule con las comunidades, gobiernos locales y regionales. El objetivo debe apuntar a usar los recursos mineros para cerrar brechas sociales de manera planificada y sostenible".

PROPUESTAS PARA UN MAYOR IMPULSO

La región norte del Perú tiene un gran potencial minero, especialmente en cobre y oro. Si bien Cajamarca, Lambayeque, La Libertad y Piura albergan importantes proyectos, muchos de ellos se encuentran detenidos debido a conflictos sociales, tramitología y la falta de decisiones empresariales.

"Una solución interesante sería unir proyectos cercanos como Conga, Galeno y Michiquillay en una sola operación minera. Esto permitiría compartir infraestructura, reducir el impacto ambiental y generar economías de escala. Aunque son de diferentes empresas, el Estado debería incentivar este tipo de sinergias con políticas claras", sugirió Luis Miguel Incháustegui.

Agregó que es importante que los ingresos derivados del sector minero se traduzcan en mejores condiciones de vida para la población. "Los recursos provenientes del canon y regalías no siempre se convierten en progreso por la falta de capacidad de los gobiernos regionales y municipales. Las empresas mineras deberían apoyar con asistencia técnica, planes de desarrollo y obras por impuestos. Es clave transformar la riqueza del subsuelo en desarrollo sostenible".

Por su parte, Flavio Ausejo mencionó que, para mejorar las condiciones de la macrorregión norte se necesita una política nacional de minería articulada a un programa presupuestal multisectorial. "No basta con un documento: debe tener financiamiento y metas claras. Segundo, hay que potenciar las actividades económicas alternativas como la agroindustria y el turismo para reducir la dependencia minera. Y tercero, reforzar la presencia estatal en dos frentes: el de la interdicción y el de la provisión de servicios. Sin inteligencia, logística y planificación, el Estado no puede enfrentar la ilegalidad ni mejorar la vida de los ciudadanos. Las acciones simbólicas no bastan; se requiere estrategia y continuidad".

Piura cuenta con los proyectos Ampliación Bayóvar con US$ 450 millones (fosfatos) y Río Blanco (principalmente cobre) con US$ 2,792 millones.

En tanto, Mateo Gómez señaló que la macrorregión norte necesita destrabar los proyectos mineros pendientes para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. "El país no puede crecer al 2.5% si queremos reducir la pobreza. Debemos romper barreras burocráticas, garantizar seguridad jurídica y atraer la inversión privada. El Perú es un país minero. Si no impulsamos nuevos proyectos, no tendremos futuro económico. La formalización también es clave para erradicar la ilegalidad. El Estado debe actuar con firmeza y visión estratégica".



Carlos Adrianzén, Decano de la Facultad de Economía de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).



Si bien esta macrorregión tiene importantes proyectos mineros, muchos de ellos están detenidos debido a conflictos sociales, tramitología y la falta de decisiones empresariales.

En el caso de Piura, comentó que los futuros ingresos podrían servir para asegurar su seguridad hídrica. "El río Chira no basta. Se requieren represas satélites y aprovechar el río Piura mediante el proyecto Alto Piura. Esto no solo beneficiaría la agroexportación, sino también permitiría la expansión agrícola. Además, es urgente trabajar en el drenaje pluvial, en convertir Piura en una ciudad inteligente para combatir la inseguridad y terminar las obras paralizadas como el Hospital de Alta Complejidad y el periférico norte que conecta con el puerto de Paita."

Finalmente, Carlos Adrianzén lamentó que, en el norte, la institucionalidad ha sido tomada ideológicamente, impidiendo el desarrollo de inversiones formales, a diferencia del sur donde existe mayor orden y dinamismo económico.

Sobre las medidas que se deberían tomar en cuenta para darle mayor impulso al sector minero en esta parte del país, refirió que la solución no requiere grandes innovaciones. "Se trata de restaurar el orden público, cumplir la ley, combatir la corrupción y fortalecer las instituciones. Solo entonces se generará confianza para que la inversión vuelva y el desarrollo sea posible".

Newrest : Líder mundial en la gestión de bases de vida

Presente en regiones estratégicas como África, Oriente Medio, Asia y América Latina, el grupo es experto en la gestión de bases de vida. En 2024, el grupo alcanzó un hito importante en los sectores de energía y minería a través de adquisiciones estratégicas y una exitosa expansión global.



La adquisición de las actividades de Compass Group en Chile, Colombia y México fue un paso decisivo para Newrest en 2024. ***Al integrar 15,000 nuevos empleados y agregar más de 600 millones de euros a su facturación anual,*** la empresa ha consolidado su presencia en el sector minero en América Latina.

Experiencia probada en bases de vida en entornos desafiantes

Newrest, especialista en soluciones adaptadas a entornos complejos, asegura una gestión óptima de las bases de vida. Estas instalaciones satisfacen las necesidades diarias de los empleados que trabajan en sitios de difícil acceso, como minas o plataformas offshore.

El grupo ofrece servicios esenciales como alojamiento, catering, mantenimiento y gestión de ocio para los equipos que trabajan en estas áreas





Asociaciones estratégicas con líderes mundiales

Las colaboraciones del grupo con líderes mundiales en minería demuestran la fiabilidad y experiencia de Newrest. Entre estos se encuentran Anglo American y los proyectos emblemáticos de Quellaveco en Perú y Chagres en Chile. En el sector del petróleo y gas, actores importantes como ExxonMobil, Chevron, TotalEnergies y SBM confían en Newrest para gestionar sus proyectos más complejos y aislados. Este es el caso del vasto campo offshore de Chevron en Cabinda, uno de los más grandes de África.

Newrest apunta a la excelencia en la gestión de bases de vida. Olivier Sadran, Presidente de Newrest, enfatiza que **“Nuestra experiencia en la gestión de bases de vida nos permite enfrentar los desafíos más exigentes, asegurando altos estándares de calidad y seguridad. Estamos orgullosos de los avances logrados y entusiasmados por colaborar en nuevos proyectos ambiciosos en 2025.”**



Mario Arenas,
Manager of The Metallurgical Department at Element Materials Technology.



ELECCIONES GENERALES 2026 Y LAS TAREAS QUE ESPERAN AL NUEVO GOBIERNO EN MINERÍA

Hay una evolución positiva en la opinión global sobre la minería a la cual ahora se le considera como una industria clave para nuestra sociedad moderna. Este cambio se debe al avance de la transición energética y al impulso del uso de energías renovables y electromovilidad que requieren de una mayor cantidad de minerales. Pero también la importancia de la minería ha crecido por motivos geopolíticos relacionados al control de las cadenas de suministro de los minerales por parte de los países desarrollados.

La percepción es que la minería está dejando de ser la industria "villana" asociada con contaminación y ahora es vista como un pilar para el desarrollo industrial y la adopción de tecnologías verdes. En palabras del magnate canadiense Robert Friedland, dueño de la empresa Ivanhoe Mines, nos dirigimos a un periodo que él denomina como la "venganza de los mineros", refiriéndose a que las dinámicas de poder van a estar cada vez más a favor de las empresas mineras, y estas van a ser más influyentes y estratégicas en la sociedad.

Por su importancia actual, la minería ha pasado a ser un tema relevante de campaña en las elecciones políticas. Para ilustrar esto nos remitimos a las elecciones federales recientes en dos países competidores nuestros en minería como Canadá y Australia. En las últimas elecciones canadienses llevadas a cabo en abril de este año, el tema de la minería estuvo presente en los programas de gobierno y en los debates televisivos de los candidatos. Por un lado, el que sería ganador, el liberal Mark Carney, prometía acelerar la aprobación de los proyectos mineros en un tiempo máximo de dos años, mientras que el candidato conservador Poilievre prometía que esto se lograría en un año.

> **Recordemos que no somos el único país minero y hay otros países como la Argentina, que están en un proceso de desregulación para atraer inversiones y el Perú no puede quedarse atrás en competitividad.**

En las elecciones en Australia hubo compromisos similares. El primer ministro Albanese presentó un plan para invertir un billón de dólares en la creación de una reserva estratégica de minerales críticos que rivalice con China, mientras que el contendor del partido de la coalición Peter Dutton prometió acelerar cientos de proyectos mineros. Todos los candidatos se presentaron como abiertamente pro mineros, un ejemplo de los nuevos tiempos.

ELECCIONES 2026

¿Este cambio del "chip" sobre la importancia de la minería habrá llegado también al Perú? Estamos en la mitad de un año que precede a las elecciones presidenciales del 2026, y, en nuestra opinión, estas elecciones son cruciales para la minería peruana. La experiencia pasada con el Gobierno que ganó las elecciones en 2021 fue nefasta y la minería solo pudo recuperar algo de terreno después de la vacancia del presidente Castillo. No se puede cometer un error de elección otra vez. El Perú como un jugador mayor en la minería mundial necesita un Gobierno que apueste por la minería como motor del país, aprovechando la coyuntura favorable para la producción de minerales.

Hay temas importantes que deberán ser atendidos por el próximo gobierno y que mencionaremos a continuación.

MINERÍA ILEGAL

El tema más relevante que el próximo Gobierno tiene que solucionar es el crecimiento de la minería ilegal, porque esta representa una amenaza existencial para la actividad minera formal y un obstáculo para las inversiones. Hace poco hemos sido testigos de acciones de violencia grotescas con ejecuciones en las minas de Pataz que han dado la vuelta al mundo. Esos hechos mostraron

COMPAÑIA PERUANA DE BATERÍAS S.A.

BATERIAS ROSE

más batería

BATERÍAS INDUSTRIALES Y AUTOMOTRICES



Energía a tiempo completo

Satisface todos los requerimientos de energía de sus clientes a nivel nacional e internacional hace más de 70 años



Planta: Av. Santa Rosa 193 Ate - Lima Telfs.: 326-3069 / **Cel.:** 981 205 400 - 994 078 518

Correos: ventas1@bateriasrose.com ; bateriasrose@hotmail.com

Ventas: Av. República de Panamá 4140 Surquillo Telf.: 445-5739 / 994079538

www.bateriasrose.com

a una institucionalidad débil frente al crimen y violencia generada por la minería ilegal. Por tanto, es imprescindible el fortalecimiento institucional frente al crimen organizado y la presencia sólida del Estado en las zonas mineras donde operan mafias dedicadas a la minería ilegal.

Mucho del avance de la minería ilegal está relacionado al fracasado Reinfo. Luego de dos décadas, el Reinfo solo ha logrado la formalización de un reducido número de pequeños mineros artesanales. Mas bien ese registro ha servido para que informales ocupen áreas asignadas a la minería formal, que paga sus impuestos, y consigan carta blanca para practicar actividades ilegales al incumplir los mínimos estándares técnicos, sociales y ambientales. Aparte, el sistema ha permitido la tercerización de los denuncios a las mafias organizadas.

Es por esto que el próximo Gobierno va a tener que tomar la dura medida de cancelar el Reinfo y crear un sistema efectivo que lo reemplace y que realmente permita una formalización ordenada de los mineros artesanales. Debido a que hay muchos intereses en juego y el involucramiento necesario del Congreso, que suele ser populista, la aprobación de una nueva ley de formalización de la pequeña minería no será fácil, pero la mayoría de la sociedad peruana lo pide. Una encuesta reciente realizada por Ipsos ha mostrado que más del 70% de la población rechaza el Reinfo.

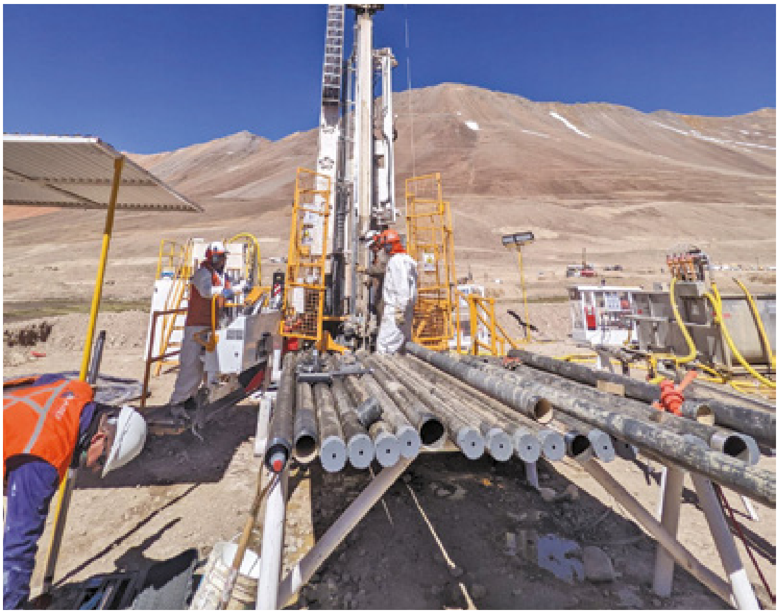


El tema más relevante del próximo Gobierno es solucionar el tema de la minería ilegal, porque representa una amenaza existencial para la actividad minera formal y un obstáculo para las inversiones.

TRAMITOLOGÍA

Otro asunto que va a necesitar atención inmediata es la continuación en la reducción de la tramitología. Esta problemática la conocemos todos y ha sido la causa del retraso de muchos proyectos mineros. Se ha anunciado la Ventanilla Única Digital del sector minero, que el Gobierno prevé lanzar en julio, como una herramienta para agilizar los procesos. Si se da, esta necesita ser consolidada y acompañada de medidas de desregulación para promover un entorno más favorable a la inversión. Lógicamente, sin disminuir los estándares medioambientales. Recordemos que no somos el único país minero y hay otros países mineros, como la Argentina, que están en un proceso de desregulación para atraer inversiones y el Perú no puede quedarse atrás en competitividad.

Si hay una actividad que ha sido golpeada por la tramitología es la exploración. Las estadísticas de los montos de inversión en exploración nos dicen que, a pesar de su gran riqueza minera, la inversión en el Perú está por debajo de Chile y también de México. En el 2024, el Perú registró una inversión de US$ 568 millones en exploración minera que fue aproximadamente un 40% menor a lo que se invirtió en Chile. Para que las inversiones aumenten se necesita eliminar los engorrosos procesos administrativos innecesarios para aprobar las perforaciones.



Las estadísticas indican que, a pesar de su gran riqueza minera, la inversión en el Perú está por debajo de Chile y también de México.

MINERALES CRÍTICOS

Un tercer tema importante para la próxima administración es el desarrollo de los proyectos de los minerales denominados críticos. Debido a su rica geología polimetálica, el Perú alberga varios minerales que son considerados críticos para la transición energética y las industrias más importantes. En el cuadro adjunto se muestran los principales minerales críticos que el Perú produce y que superan más del 10% de la producción mundial, lo cual es significativo. En esa información también se incluye el porcentaje de las reservas mundiales. El producto bandera es el cobre, pero también tenemos zinc, plata, molibdeno y estaño. Perú es el tercer productor mundial de cobre, el segundo en zinc y molibdeno



EN VENTA
LOCAL INDUSTRIAL
URB. WIESSE - CERCADO
Cerca a Av. Argentina

PRECIO:
USD$ 900 x m^2

El espacio ideal para llevar tu empresa al siguiente nivel.
Ubicación, infraestructura y eficiencia en un solo lugar.

SOLICITA ASESORÍA GRATUITA

CARACTERÍSTICAS:

Lleva tu empresa al siguiente nivel con este terreno industrial de 12,000 m^2, diseñado para maximizar la eficiencia de tu operación. Perfecto para negocios en expansión que manejan flotas de vehículos, ofrece amplias áreas de maniobra, edificios administrativos y una estación de combustibles propia para reducir costos y optimizar tiempos. Ubicación estratégica y el espacio que tu empresa necesita para crecers sin límites

TÚ SOLO DECIDE
NOSOTROS NOS ENCARGAMOS
en tiempo record

GRUPO HOUSELL
INMOBILIARIA

Nuestros Servicios:

- Intermediación y asesoramiento en compra, venta y alquiler de propiedades residenciales, comerciales e industriales
- Asesoría legal, registral y tributaria especializada
- Tasaciones inmobiliarias precisas y actualizadas
- Búsqueda personalizada de inmuebles según tus necesidades
- Manejo estratégico de cartera de clientes potenciales
- Expertos en marketing digital y publicidad inmobiliaria de alto impacto

Av. Larco 101, Of. 1401-A, Miraflores – Lima, Perú
(01) 717-7304 | WhatsApp: +51 919 479 482
www.grupohousell.com | info@grupohousell.com

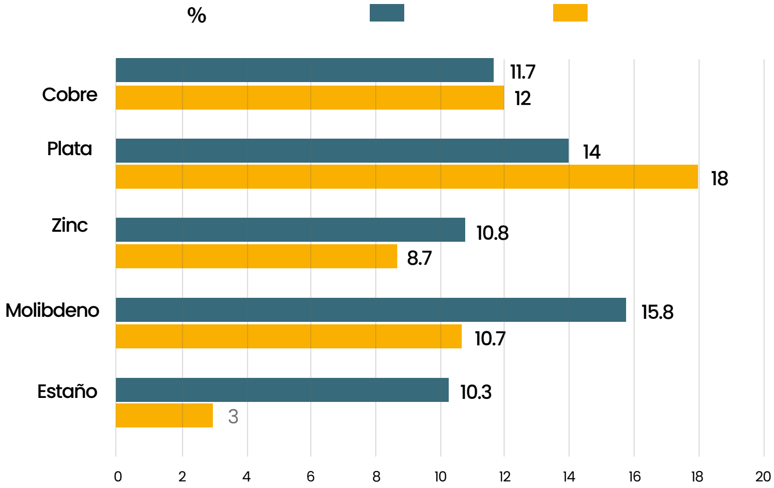
y el cuarto en estaño. Además, según mis estimaciones, que se basan en la producción 2024, ya es segundo en plata por encima de China.

Se está proyectando para el próximo quinquenio el inicio de producción de una serie de proyectos brownfield y greenfield. Estos deben de ser facilitados por el Gobierno entrante dando todos los permisos para su ejecución.

El Ministro de Energía y Minas recientemente anunció en el PDAC 2025 que la cifra de proyectos en cartera se incrementó a 62,000 millones de dólares. Esto ha sido celebrado como una buena noticia, pero también se puede interpretar como que los proyectos se están acumulando y no se materializan. Lo que en realidad se necesita es que los proyectos salgan de la cartera y ya entren en operación, y en esto se tiene que trabajar fuertemente.

En cuanto a exploración se menciona bastante a las tierras raras y el litio, pero creo que esas apuestas, especialmente de tierras raras, no son estratégicas. Tierras raras están siendo descubiertas en varios países y no hay seguridad de encontrar en el Perú un depósito que pueda ser recuperable económicamente. En cuanto al litio, algunas proyecciones prevén una sobredemanda por varios años que mantendrá los precios bajos.

Perú: Porcentaje del total mundial



En la exploración y desarrollo de otros minerales críticos es mejor centrarse en aquellos minerales donde tenemos ventajas comparativas. Una oportunidad está en los 12 minerales críticos identificados por los Estados Unidos como cruciales para aplicaciones de defensa o militares. Casi la mitad de los minerales en esa lista fueron producidos por el Perú en el pasado, o se producen intermitentemente. Nos estamos refiriendo al antimonio, arsénico, indio, bismuto, y tungsteno. En esa lista hasta podríamos también añadir al germanio y galio. Estos metales están actualmente con precios históricos debido a su escasez fuera de China y su alta demanda. Un ejemplo es el antimonio que en un año y medio ha quintuplicado su precio de US$ 11,000 a casi US$ 50,000 la tonelada. La región central de nuestro país es rica en esos minerales, pero se necesita una estrategia de exploración y procesamiento metalúrgico de los concentrados para aprovechar esa brillante oportunidad.

El Perú como un jugador mayor en la minería mundial necesita un Gobierno que apueste por la minería como motor del país, aprovechando la coyuntura favorable para la producción de minerales.



La importancia de la minería ha crecido por motivos geopolíticos relacionados al control de las cadenas de suministro de los minerales por parte de los países desarrollados.

GESTIÓN DE LOS CONFLICTOS SOCIALES

Para finalizar, el manejo adecuado de los conflictos sociales es otro tema que debe ser tarea del próximo Gobierno. Los conflictos sociales han causado pérdidas millonarias por la oposición a la puesta en marcha de los proyectos y las paralizaciones de operaciones. Lo que se espera es una estrategia proactiva antes que reactiva. Se debe priorizar el diálogo directo y la comunicación permanente con las comunidades además de un monitoreo constante que alerte de potenciales conflictos.

En las elecciones 2026, se juega el destino de nuestra minería, que a pesar de las problemáticas que afronta es resiliente, y podría estar mucho mejor para beneficio del país. Debemos estar enterados de las opciones electorales y planes de Gobierno para ejercer un voto informado, y confiamos que RUMBO MINERO como líder en comunicación del sector minero será una plataforma de exposición de candidatos y planes para elegir las mejores opciones pensando en nuestro vital sector minero.

FLS

Bombas KREBS® de FLS

durabilidad, continuidad operacional y sustentabilidad

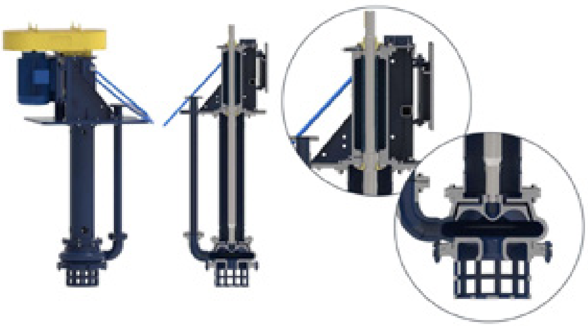


Las soluciones de la compañía destacan por su durabilidad, adaptabilidad a condiciones operativas adversas y el uso de innovaciones inteligentes que permiten fortalecer su desempeño, continuidad operacional y vida útil.

Las bombas son esenciales en las plantas concentradoras ya que permiten el transporte continuo de pulpas minerales a lo largo de procesos como chancado, molienda, flotación y espesamiento. Con 140 años de experiencia, FLS se ha consolidado como referente global en soluciones de bombeo, enfocándose en productividad, sostenibilidad y seguridad.

Las bombas KREBS® destacan por su fabricación con materiales de alta resistencia, como aleaciones de alto cromo, aceros especiales y elastómeros, lo que les permite operar en condiciones extremas. Esta robustez, junto con su versatilidad, permite a la empresa ofrecer un amplio portafolio de soluciones, en el que sobresalen sus bombas centrífugas por su capacidad de adaptarse a distintas faenas mineras.

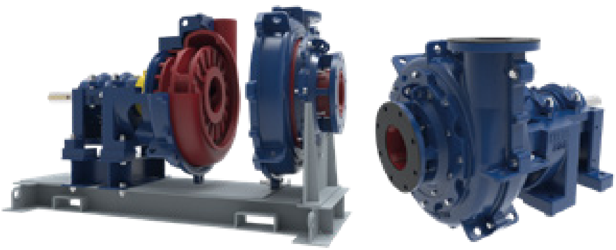
Dentro de esta línea se encuentra el modelo UMD™ de KREBS®, diseñado para bombear eficientemente la descarga de roca dura desde molinos, en condiciones de alta exigencia. Integran también la familia KREBS® las bombas slurryMAX™, slurryMAX™ XD y millMAX™, capaces de reemplazar bombas menos eficientes para reducir costos operativos y mejorar la eficiencia energética.



Como explica Óscar Gahona, Regional PLM Pumps FLS, “estas bombas están diseñadas para proporcionar una vida útil más extensa y predecible, mejorando el desempeño hidráulico y reduciendo la necesidad de mantenimiento, lo que mejora la continuidad operacional”. La gama también incluye la bomba vertical vMAX™, diseñada para manejar fluidos y pulpas viscosas con sólidos de gran tamaño, capaz de seguir operando, incluso cuando el pozo está vacío.

Sistemas inteligentes para un bombeo óptimo

La compañía también resalta por sus innovaciones en sistemas de bombeo, como la solución Quick Release™ KREBS®, que posibilita reemplazar componentes de desgaste en menos de la mitad del tiempo requerido por bombas tradicionales, mejorando la disponibilidad operativa y la seguridad del personal.



Otra innovación es Wear Ring™ KREBS®, que controla la recirculación interna entre el impulsor y el disco de succión, extendiendo la vida útil de las bombas entre un 20% y 30% respecto a equipos convencionales. Además, la app móvil SiteConnect™ permite monitorear en tiempo real el rendimiento de las bombas mediante sensores, facilitando el análisis de datos históricos, detección de tendencias y alertas ante posibles fallas.

Como resume Óscar Gahona: “contamos con un soporte técnico altamente especializado que garantiza la fiabilidad y la eficiencia continua de los equipos y además mantenemos un stock de repuestos estratégicamente ubicados en las principales unidades mineras en la región, lo que permite a nuestros clientes mantener sus operaciones sin interrupciones”.

www.fls.com

Molinos, chancadoras, hidrociclones, zarandas, agitadores y espesadores

TECNOLOGÍA CLAVE PARA EL PROCESAMIENTO DE MINERALES



El procesamiento de minerales es una actividad esencial, orientada a la obtención de recursos valiosos mediante procesos físicos y químicos que permiten su separación y concentración. Para lograr ello, se emplea una variedad de equipos especializados, entre los que se encuentran los molinos, chancadoras, hidrociclones, zarandas, agitadores y espesadores. Cada uno cumple funciones específicas en la cadena de producción, desde la reducción de tamaño hasta la clasificación y el tratamiento de relaves.

El procesamiento de minerales abarca un amplio número de actividades, que van desde la extracción de los recursos de los yacimientos mineros hasta la obtención de productos finales qué están listos para usarse y ser vendidos en el mercado.

Se trata de un trabajo complejo, en el que se debe transitar por diferentes etapas, utilizando un determinado tipo de máquinas.

ETAPAS DEL PROCESAMIENTO DE MINERALES

Es importante conocer cuáles son las etapas del procesamiento de minerales, y qué papel tienen de manera general.

• *Lavado*
Es una de las primeras etapas del procesamiento, y tiene como propósito eliminar las impurezas que puedan estar adheridas a los minerales. Esta fase es sumamente importante, ya que gracias a ella se cumple con los estándares de calidad, algo indispensable para la comercialización.

• *Trituración y molienda*
Aquí se reduce el tamaño de la materia prima, con el objetivo de separar los minerales valiosos de la ganga. Generalmente, esto se logra utilizando equipos como trituradoras de cono, de impactos, y de mandíbulas.

• *Concentración*
El proceso de concentración de minerales también es muy importante, y se puede realizar a través del método de flotación, la separación gravimétrica o la magnética. Hacer esto ayuda a reducir la cantidad de material que debe ser transportado y procesado en las siguientes etapas.

Para efectuar el proceso de concentración de minerales se utilizan equipos como las celdas de flotación, las mesas de sacudidas, y los espirales y separadores magnéticos.

ME elecmetal

Rumbo a la excelencia con soluciones innovadoras para operaciones mineras

En ME Elecmetal, ofrecemos soluciones integrales que optimizan cada etapa de la operación minera. Con tecnologías avanzadas en Torchless, sensorización y aleaciones personalizadas, nuestras soluciones están diseñadas para maximizar la eficiencia, aportando valor tangible a cada cliente con aplicaciones específicas para molinos y chancadores.



me-elecmetal.com



La zaranda tiene la función de controlar la granulometría del material antes de enviarlo a las etapas siguientes, como molienda o concentración.

• ***Secado y almacenamiento***
Por último, viene la etapa de secado y almacenamiento, en la que se elimina la humedad de los minerales, para almacenarlos a largo plazo.

En el secado, los minerales se someten a temperaturas controladas, y se agitan mecánicamente para eliminar la humedad. La elección del método de secado depende totalmente de las especificaciones del producto final.

Para el almacenamiento se suelen utilizar silos horizontales, en los que se pueden guardar los minerales de forma organizada y eficiente.

MAQUINARIA Y EQUIPOS

• ***Zaranda:*** En el procesamiento de minerales, la zaranda es un equipo utilizado para la clasificación y separación de partículas según su tamaño. Su función principal es controlar la granulometría del material antes de enviarlo a las etapas siguientes, como molienda o concentración.

• ***Chancadoras:*** Se utilizan para reducir el tamaño de las rocas y piedras en la producción de agregados, aplicaciones de reciclaje de materiales de construcción y en operaciones mineras. De este equipo existen diferentes tipos como:

- *Chancadoras de mandíbula*: Se utilizan principalmente como equipos primarios para reducir el material a un tamaño lo suficientemente pequeño para luego movilizarlo por cintas transportadoras a las siguientes etapas de chancado. Como su nombre lo indica, las chancadoras de mandíbula reducen la roca y otros materiales entre una mandíbula fija y otra móvil. La mandíbula móvil está montada en una biela que tiene un movimiento alternativo, mientras que la mandíbula fija permanece así. Cuando el material pasa entre las dos mandíbulas, éstas comprimen las rocas más grandes en pedazos más pequeños. Existen dos tipos básicos de chancadoras de mandíbula: de placa basculadora única y de placa basculadora doble. Los primeros tienen un eje excéntrico en la parte superior, cuya rotación provoca, junto con la placa de palanca, una acción de compresión. Por otra parte, una chancadora de placa basculadora doble tiene dos ejes y dos placas basculadoras, donde el primer eje gira en la parte superior de la chancadora, mientras que el otro es un eje excéntrico que impulsa ambas placas basculadoras.

El movimiento de mandíbulas, que causa una compresión tanto en la entrada como en la descarga del material, le da a la chancadora de placa basculadora única una mejor capacidad en comparación con una del tipo doble de tamaño similar.

- *Chancadoras giratorias*: Se utilizan principalmente en la etapa primaria de chancado primario y con menos frecuencia en la etapa secundaria.

Las chancadoras giratorias tienen un eje oscilante. El material se reduce en una cavidad de chancado, entre un elemento fijo externo (revestimiento del bowl) y un elemento móvil interno (manto) montado en el eje oscilante. La fragmentación del material resulta de la compresión continua entre los revestimientos alrededor de la cámara. Además, se produce un efecto de aplastamiento adicional entre las partículas comprimidas, lo que resulta en un menor desgaste de los revestimientos.



Las chancadoras se utilizan para reducir el tamaño de las rocas y piedras en la producción de agregados, aplicaciones de reciclaje de materiales de construcción y en operaciones mineras.

ESPIASA
ESPINOZA ASOCIADOS S.A.

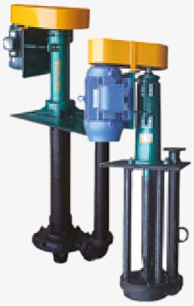


NUESTROS PRODUCTOS:

Bombas Horizontales



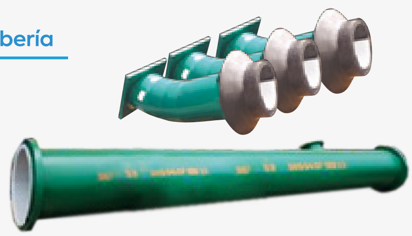
Bombas Verticales



Válvulas



Tubería



Nidos de Hidrociclón



Calle Jhon Dalton N°137-139 Urb. San Francisco-Ate
Av. Tomas Alva Edison 391-Urb. Ind. Santa Rosa-Ate
Central: (01) 326-7351
Email: ventas@espiasa.com.pe
RUC: 20118096691

Icontec ISO 9001 | Icontec ISO 14001 | Icontec ISO 45001 | IQNet Certified Management System

www.espiasa.com.pe



El proceso de molienda se realiza utilizando grandes equipos giratorios o molinos de forma cilíndrica.

Las chancadoras giratorias están equipadas con un sistema de ajuste hidráulico, que permite regular la gradación del material chancado.

- *Chancadores de cono*: Desde el punto de vista tecnológico, estas máquinas se parecen a las chancadoras giratorias, pero, a diferencia de estas últimas, son populares en las etapas de chancado secundario, terciario y cuaternario. Sin embargo, algunas veces el tamaño de grano del material procesado es suficientemente pequeño por naturaleza y no se necesita la etapa de chancado primario tradicional. En estos casos, las chancadoras de cono también pueden efectuar la primera etapa del proceso de chancado.

Estos equipos tienen un eje oscilante y el material se tritura en una cavidad de trituración, entre un elemento fijo externo (revestimiento del bowl) y un elemento móvil interno (manto) montado en el conjunto del eje oscilante. Un eje excéntrico girado por un engranaje y un piñón produce el movimiento oscilante del eje principal. La excentricidad provoca que el cabezal del cono oscile entre el lado abierto y la abertura de descarga del lado cerrado. La fragmentación del material resulta de la compresión continua que ocurre entre los revestimientos alrededor de la cámara. Se produce un efecto de aplastamiento adicional entre las partículas comprimidas, lo que resulta en un menor desgaste de los revestimientos. Esto también se llama aplastamiento interparticular.

Las chancadoras de cono están equipadas con un sistema de ajuste hidráulico, que ajusta la configuración del lado cerrado y, por lo tanto, afecta la gradación del producto.

Dependiendo del tipo de chancadora de cono, se puede ajustar su configuración de dos maneras. La primera es haciendo girar el bowl contra las roscas para cambiar la posición vertical de la pieza de desgaste exterior (cóncava), así los revestimientos se desgastan de manera más uniforme. La segunda es levantando o bajando el eje principal, lo cual puede realizarse continuamente bajo carga.

Para optimizar los costos de operación y mejorar la forma del producto, se recomienda siempre presionar el material de alimentación en las chancadoras de cono, lo que significa que la cavidad debe estar tan llena de material de roca como sea posible. Esto se puede lograr fácilmente utilizando una pila de almacenamiento o un silo para regular la fluctuación inevitable del flujo de material de alimentación. Los dispositivos de monitoreo de nivel detectan los niveles máximo y mínimo del material, iniciando y deteniendo la alimentación a la chancadora, según sea necesario.

- *Chancadoras de impacto*: Son equipos versátiles que se pueden usar en cualquier etapa del proceso de chancado. Sin embargo, las características y capacidades de los diferentes tipos de chancadoras de impacto varían considerablemente.

Estas máquinas se clasifican tradicionalmente en dos tipos principales: chancadoras de impacto de eje horizontal (HSI) y de eje vertical (VSI), las cuales comparten el principio de chancado, impacto, para reducir el material a tamaños más pequeños, pero las características, capacidades y aplicaciones óptimas son muy diferentes.

Las chancadoras de impacto de eje horizontal (HSI) se utilizan en la etapa de chancado primario, secundario o terciario. Así, reducen el material de alimentación mediante impactos altamente intensos que se originan en el movimiento giratorio rápido de martillos o barras fijados al rotor. Las partículas producidas se fragmentan aún más dentro de la chancadora a medida que chocan con la cámara de la máquina y entre sí, produciendo un producto más fino y de mejor forma.



El hidrociclón se usa para separar o "cortar" partículas sólidas presentes en una corriente de líquido por tamaño y densidad.

www.fima.com.pe

fima 55 AÑOS Líderes en Ingeniería & Manufactura

Líderes en Ingeniería y Manufactura



EMPRESA PERUANA CON MÁS DE 55 AÑOS PARTICIPANDO ACTIVAMENTE EN LOS PRINCIPALES PROYECTOS MINEROS SUMINISTRANDO:

- Equipos para Concentración de Minerales
- Spools & Plateworks
- Tanques API y recipientes a presión bajo código ASME
- Proyectos Llave en Mano / EPC, Servicio de Montaje

FIMA SA - RUC. 20196629000

Jr. Víctor Andrés Belaúnde 852 - Callao | +511 513 5700 | gerencia@fima.com.pe



Por otro lado, las chancadoras de impacto de eje vertical (VSI) se utilizan en la última etapa del proceso de chancado, especialmente cuando se requiere que el producto final tenga una forma cúbica precisa.

La chancadora VSI puede considerarse una "bomba de piedra" que funciona como una bomba centrífuga. El material se alimenta a través del centro del rotor, donde se acelera a alta velocidad antes de ser descargado a través de aberturas en la periferia del rotor. El material se aplasta cuando golpea el cuerpo exterior a alta velocidad y debido a las rocas que chocan entre sí.

• *Molinos:* El proceso de molienda se realiza utilizando grandes equipos giratorios o molinos de forma cilíndrica. El mineral proveniente del chancado se coloca dentro de estos equipos. Existen varios tipos como:

- *Molino de barras:* Este equipo tiene en su interior barras de acero de 3,5 pulgadas de diámetro que sirven para moler el mineral que llega continuamente a través de cintas transportadoras desde el chancador terciario. El material se va triturando gracias al movimiento de las barras que caen libres sobre él. El resultado de este molino continúa su proceso de molienda en el molino de bolas.

En el procesamiento de minerales, los agitadores son dispositivos esenciales para mezclar y homogeneizar fluidos, asegurando que los reactivos se mezclen adecuadamente con el mineral.

- *Molino de bolas*: Este molino, cuyas dimensiones son 4,9 m de diámetro por 7,3 de ancho, está ocupado en un 35% de su capacidad por bolas de acero de 3,5 pulgadas de diámetro, las cuales muelen el mineral. El 80% del mismo es reducido a un tamaño máximo de 180 micrones en un proceso que dura, aproximadamente, 20 minutos.

- Molino SAG: La instalación de un molino SAG (semiautógeno) constituye una innovación en algunas plantas. Son equipos de mayores dimensiones (11 m de diámetro por 4,6 m de ancho) y más eficientes que los anteriores. Gracias a su sistema y gran capacidad acortan, no solo el proceso de molienda, sino también el chancado, ya que el mineral que muelen proviene directamente del chancador primario.

• *Hidrociclón*: Este equipo es un sencillo contenedor cilíndrico con forma de cono que carece de partes móviles. Se usa para separar o "cortar" partículas sólidas presentes en una corriente de líquido por tamaño y densidad.

Un hidrociclón consiste en una parte superior cilíndrica con un tubo de entrada de alimentación desplazado, un rebosadero en la parte superior y un tronco cónico que conduce hacia una pequeña salida en la parte inferior. Entre otras piezas se incluyen carcasas externas que contienen la presión interna y están sujetas o atornilladas entre sí, y revestimientos internos que se pueden sustituir para resistir al desgaste. Los diámetros típicos de los ciclones varían desde 10 mm para la separación de partículas muy finas hasta 1,000 mm o más para la separación de partículas de mayor tamaño.

• *Agitadores*: En el procesamiento de minerales, los agitadores son esenciales para mezclar y homogeneizar fluidos, asegurando que los reactivos se mezclen adecuadamente con el mineral. Estos dispositivos son clave en etapas como la lixiviación, la flotación y otras operaciones de procesamiento, donde la mezcla uniforme es crucial para la eficiencia del proceso y la recuperación de minerales valiosos.

- *Los espesadores:* Según la aplicación, se pueden usar para recuperar agua de proceso reutilizable inmediatamente, así como para extraer finos y otros materiales. Los espesadores son utilizados por productores de minería y agregados, así como por contratistas ambientales en industrias como la gestión de aguas residuales, para separar sólidos de líquidos en suspensión.

Con el objetivo de conocer en profundidad las características de estos equipos y su evolución para optimizar el rendimiento en el procesamiento de minerales, conversamos con las principales empresas fabricantes, comercializadoras y proveedoras de servicios de mantenimiento a nivel nacional.



Según la aplicación, los espesadores se pueden usar para recuperar agua de proceso reutilizable inmediatamente, así como para extraer finos y otros materiales.

MAQUINAS Y MONTAJES S.A.

DISEÑO, FABRICACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE PROYECTOS PARA PLANTAS PROCESADORAS DE MINERALES

INGENIERÍA Y MANUFACTURA PERUANA DE CALIDAD AYER, HOY Y SIEMPRE



Central: +51 1 3560997
WhatsApp y cotizaciones: 993768384

ventas@maquinasymontajes.com
contacto@maquinasymontajes.com

www.maquinasymontajes.com
Av. Cajamarquilla Mz. i Lote 3 Lurigancho

MAQUINAS Y MONTAJES S.A. RUC:20341260541

IPESA

Los equipos de trituración cumplen un papel fundamental en el proceso de adecuación del material obtenido durante la explotación minera, pues permiten reducir su tamaño para que ingrese a las plantas de transformación.

La estructuración de un adecuado proceso de conminución dependerá básicamente del tipo de elemento y en qué y cómo se quiere utilizar el producto resultante, es decir lo triturado.

"Dentro de estos equipos se encuentran las chancadoras de mandíbula y cono, las cuales trabajan en sinergia una vez acopladas en línea, automatizando todo el proceso de trituración. Ambas están provistas con un sistema de accionamiento diésel-eléctrico (E-DRIVE), lo que les permite una flexibilidad operativa destacada", afirmó Álvaro Huamán, Jefe de Ventas de Wirtgen Group en Ipesa.

En el caso de esta empresa, agregó, los equipos de la línea PRO de Kleemann que comercializan se caracterizan por los elevados rendimientos de producción, la precisión en la forma del agregado y un consumo de energía optimizado. "Estos son los pilares que definen la fiabilidad y rendimiento de esta gama".

Su robustez ha sido probada en canteras y en ambientes de máxima exigencia, donde se requiere un trabajo constante y de alta disponibilidad mecánica. "Con un bajo requerimiento de mantenimiento, los equipos de la línea PRO aseguran operatividad continua bajo las condiciones más desafiantes".

Sostuvo que, de manera específica, la chancadora de mandíbula móvil MC 120 PRO puede recibir una alimentación de hasta 650 t/h, aproximadamente. "Esta se encuentra capacitada para pretriturar casi todo tipo de piedras naturales, con la ventaja adicional de poder realizar pruebas específicas sobre los materiales para configurarla según los requerimientos del proyecto".

La unidad de alimentación es de gran tamaño, diseñada para soportar excavadoras grandes, con un sistema abatible hidráulicamente y autobloqueo. La dimensión máxima de entrada es de 1,800 mm x 680 mm x 410 mm, lo que permite una amplia versatilidad operativa.

"Además, cuenta con una superficie de cribado de grandes dimensiones, lo que resulta en una capacidad de trituración con un CSS = 160 mm, alcanzando una producción de aproximadamente 400 t/h. Este equipo incluye una cinta lateral plegable, unidades de alimentación y un martillo hidráulico para la reducción de materiales de sobre tamaño en el proceso".

Por otro lado, reveló, la chancadora de cono móvil MCO 110 PRO, se alinea perfectamente con la unidad primaria descrita anteriormente. "Esta trituradora tiene una capacidad de volumen proveniente de la primaria de hasta 470 t/h, y su capacidad de trituración es de 390 t/h con material de 0-45 mm y 420 t/h con material de 0-56 mm".



Álvaro Huamán, Jefe de Ventas de Wirtgen Group en Ipesa.

Una de sus ventajas es su diseño compacto, que permite su transporte en una sola unidad. Además, al igual que la MC 120 PRO, la MCO 110 PRO está equipada con el sistema E-DRIVE, pero también puede ser alimentada exclusivamente con electricidad, lo que representa una ventaja significativa en términos de costos operativos y eficiencia energética.

En esta misma línea, está la separadora móvil MSS 1102 PRO, que se integra perfectamente a la familia PRO de Kleemann. "Con un volumen de entrada de hasta 750 t/h y un tamaño de 880 mm x 550 mm x 330 mm, esta unidad es ideal para aplicaciones de cribado de material primario en canteras y grandes proyectos de movimiento de tierras, como los que se realizan en la minería. Su diseño permite una fácil configuración según los parámetros de cribado requeridos".

Entre sus ventajas, se destaca que es una separadora de dos pisos con velocidad ajustable en todas las cintas, y puede operar en configuraciones de 3 o 2 cintas de descarga, lo que permite producir y descargar hasta tres o dos tamaños finales. "Además, el polvo generado durante el proceso de cribado se mitiga eficazmente mediante un atomizador de agua".



Capacitada para pretriturar casi todo tipo de piedras naturales, la chancadora de mandíbula móvil MC 120 PRO puede recibir una alimentación de hasta 650 t/h.


¿Haces parte del sector minero energético y estás buscando servicios de conectividad?
INTERNEXA
Una empresa ISA
Construimos un mundo digitalmente humano
El servicio de conectividad de InterNexa es la respuesta.
Un servicio con la velocidad, confiabilidad y personalización que tus operaciones necesitan.
WWW.INTERNEXA.COM
InterNexa Perú SA
20514448338



La chancadora de impacto móvil MR 100 NEO es ideal para proyectos que requieren flexibilidad, rapidez y versatilidad en el proceso de trituración.

Adicionalmente, dijo Álvaro Huamán, la chancadora de impacto móvil MR 100 NEO si bien no forma parte de la línea PRO, se distingue por sus características técnicas sobresalientes, que la convierten en una opción competitiva dentro de su categoría. "Esta unidad tiene una capacidad de entrada de hasta 250 t/h con un tamaño de entrada de 500 mm x 800 mm x 300 mm".

Su diseño compacto y de dimensiones reducidas, la hace ideal para proyectos que requieren flexibilidad, rapidez y versatilidad en el proceso de trituración. "Además, esta chancadora es capaz de procesar materiales de baja a media dureza, produciendo un agregado de alta calidad con una relación de reducción de 1:10 o 1:15, dependiendo del material procesado".

Entre sus características destacadas se incluyen un rotor de cuatro barras de impacto con un diámetro de 1,000 mm, un sistema de pre cribado integrado, una cinta de descarga lateral, una zaranda delantera, un separador magnético, entre otros componentes adicionales que optimizan su desempeño y versatilidad en operación.

Cabe destacar que los equipos Kleemann cuentan con tecnología de control SPECTIVE y operation center , que permite controlar, desde una central, el proceso de producción de las unidades. Esto garantiza un soporte adecuado y a tiempo, programando incluso los mantenimientos y cambios de elementos de desgaste. Estas máquinas también poseen pararrayos con descarga a tierra, sistemas de paradas de emergencia en diferentes partes, barandas y pasarelas para un andar seguro por su estructura.

A la vanguardia tecnológica

Con 46 años en el mercado, Ipesa comercializa los equipos de Kleemann, una de las marcas del Grupo Wirtgen bajo el paraguas de John Deere. Cuenta con una amplia gama de máquinas de trituración móvil de mandíbula, conos, impactores, scalper y clasificadoras, así como fajas móviles.

"En Ipesa estamos comprometidos con la vanguardia tecnológica, trabajando de manera constante para resolver las problemáticas de nuestros socios estratégicos. Nuestra misión es optimizar los procesos de los clientes, mejorar su productividad y contribuir al desarrollo de la industria y el país", afirmó Álvaro Huamán.

Con estas propuestas, la empresa se orienta a resolver una problemática clave del sector: la necesidad de aumentar la producción de manera eficiente. "Con una visión estratégica centrada en el futuro, estas soluciones no solo responden a las exigencias operativas actuales, sino que también participan activamente en la sostenibilidad del medioambiente. A través de avances tecnológicos y procesos de industrialización, se busca incrementar la capacidad de producción, reducir los tiempos de trabajo y optimizar los costos, ofreciendo un rendimiento superior frente a los sistemas tradicionales".

Finalmente, Álvaro Huamán resaltó que los especialistas de Ipesa son capacitados en fábrica y están altamente calificados para brindar una atención tanto in situ como remotamente. "La inversión en las capacitaciones técnico comerciales a nuestros ejecutivos de ventas incluyen viajes a fábrica y visitas a jobsites, además recibimos a expertos de la planta Kleemann de Alemania. En este contexto, destacó la incorporación de Renato Alegría al área comercial de Wirtgen Group en Ipesa, quien cuenta con una sólida experiencia en mercados internacionales, como el australiano y estadounidense. Además, se ha desempeñado en la unidad minera Las Bambas para el área logística y administración".



La separadora móvil MSS 1102 PRO, con un volumen de entrada de hasta 750 t/h, está indicada para aplicaciones de cribado de material primario en canteras y grandes proyectos de movimiento de tierras.



LIDERANDO EL MANTENIMIENTO Y LA CONFIABILIDAD EN MINERÍA

Innovación y tecnología para una minería eficiente

CONFIPETROL

PARADAS DE PLANTA

Transformamos tus operaciones con una respuesta ágil ante imprevistos operativos.

MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Transformamos tus operaciones con estrategias innovadoras y mantenimiento predictivo.

CONFIABILIDAD Y GESTIÓN DE ACTIVOS

Transformamos tus operaciones con gestión eficiente de activos para reducir costos.

+50 Contratos vigentes | **+30** Clientes actuales | **+3.5K** Profesionales

¿Quieres saber cómo podemos ayudarte a impulsar el éxito del mantenimiento en tus instalaciones?

Contáctanos y descubre cómo

Conoce más de nuestros servicios escaneando el QR

negocios@confipetrol.pe

Confipetrol oficial

METSO

El procesamiento de minerales es una etapa fundamental en la industria minera, ya que permite la separación eficiente de los minerales valiosos del material estéril. Para lograrlo, se requiere de una cadena de equipos especializados, cada uno con una función clave dentro del circuito de conminución.

Una vez extraído el material del yacimiento se da inicio al proceso de conminución, a través de las chancadoras que se encargan de realizar la primera reducción de las rocas. Estas son esenciales para garantizar una alimentación adecuada a los molinos y optimizar el rendimiento del circuito.

Harold Giribaldi Pajuelo, Gerente de Ventas de Equipos de Molienda y Transporte de Mineral de Metso, indicó que la selección de este equipo depende básicamente del tipo de mineral y de la aplicación en el circuito de conminución. "Así, se cuenta con la chancadora de mandíbula que es ideal para el chancado primario de rocas muy duras, donde se requiere robustez y grandes aperturas. En tanto, la chancadora de cono es más eficiente en chancado secundario y terciario, entregando una granulometría más fina y controlada para alimentar equipos como HPGR o molinos".

Precisó que, la chancadora de mandíbula (Nordberg C130 de Metso) tritura rocas grandes (>1 m) por compresión entre una mandíbula fija y otra móvil. Es robusta y simple, ideal para roca dura, además su producto es más grueso y poco uniforme. "En tanto, la de cono (Nordberg® HP300) tritura por compresión entre un manto giratorio y un cóncavo".

Posteriormente, el material pasa a los molinos, donde su tamaño se reduce aún más, liberando las especies valiosas para su concentración. La eficiencia de esta etapa incide directamente en la recuperación metalúrgica y el consumo energético.

Giribaldi Pajuelo señaló que la elección del tipo de molino (sea AG, SAG, de bolas, de rodillos de alta presión o verticales), la carga de bolas óptima, así como el diseño de los revestimientos (para minimizar el desgaste y maximizar la vida útil), son claves para mejorar la eficiencia energética y prolongar la vida útil de los equipos.



Harold Giribaldi Pajuelo, Gerente de Ventas de Equipos de Molienda y Transporte de Mineral de Metso.

Además, la automatización es un componente indispensable para optimizar la operación. Herramientas como el sensor Metso MillSense permiten medir en tiempo real el ángulo de carga y nivel de llenado del molino. Esto se complementa con el OreSense, basado en espectrometría, que analiza la calidad del mineral alimentado y anticipa variaciones en la molienda.

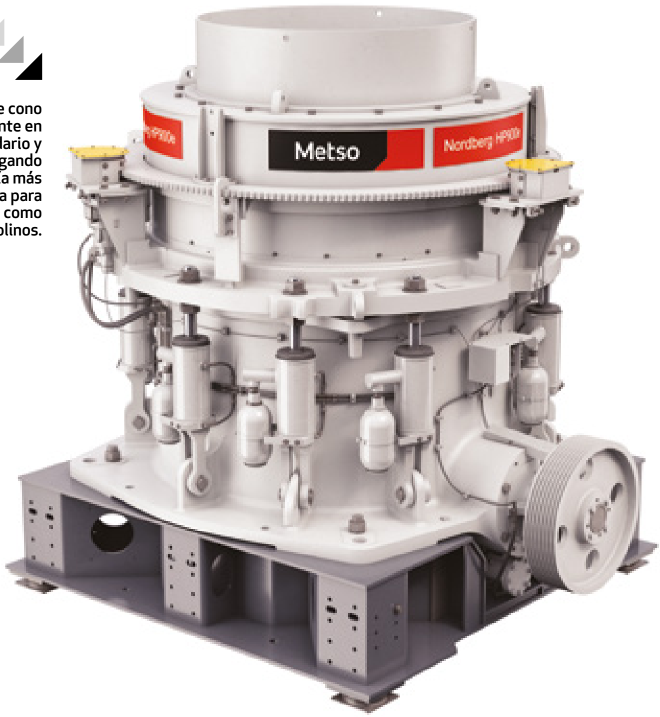
Al ser consultado sobre cómo influye el material granular de los minerales en el proceso de molienda, manifestó que la granulometría del producto (P80) afecta directamente la eficiencia de flotación, filtrado, y espesado. Si el tamaño de partícula es muy grueso, no se logra una buena liberación, y si es muy fino se incrementan los costos y podría haber problemas de sobre-molienda. "Para ello, usamos el sistema PSM (Particle Size Monitor), que se instala en línea después del molino y mide la distribución granulométrica en tiempo real mediante tecnología láser y visión. Este sensor permite al operador ajustar la velocidad de alimentación, el flujo de agua en los ciclones o la velocidad del molino para mantener el P80 en un rango adecuado".

Otro equipo importante en este circuito, es el hidrociclón, que separa partículas por tamaño y densidad -mediante fuerza centrífuga- el mineral molido. Las partículas gruesas salen por el apex (underflow) y las finas por el vortex (overflow). "Tenemos los MHC Hydrocyclones, diseñados para ofrecer menor bypass y mayor eficiencia de corte. Se pueden integrar con el sistema CycloneSense, que monitorea en tiempo real la presión de entrada, vibración, nivel de carga circulante, y estado de desgaste de los revestimientos internos".

Optimización de la eficiencia

Metso es una empresa mundial líder en tecnologías sostenibles, soluciones integrales y servicios para las industrias

La chancadora de cono es más eficiente en chancado secundario y terciario, entregando una granulometría más fina y controlada para alimentar equipos como HPGR o molinos.




Bonnett
Comercialización
de equipos y accesorios
para el movimiento de fluidos.
SGS
LA MEJOR TECNOLOGÍA Y CALIDAD
EN BOMBEO DE AGUA
pedrollo
... bombas para agua
PANELLI
bombas
IDEAL
GENERAL PUMPS
ESPAÑA
Electrobomba Sumergible
Electrobomba Turbina Vertical
Electrobomba Sumergible
Electrobomba Carcasa Partida
Motobomba Succión Final Listada UL/FM
Electrobomba Normalizada en Acero Inoxidable 316
Electrobomba Multietápica Horizontal
COTIZA AQUÍ
Contáctanos:
@bonnettsa
936 151 622



Luego de chancado, el material pasa a los molinos, donde su tamaño se reduce aún más, liberando las especies valiosas para su concentración.

de agregados, minería, refinación de metales y reciclaje. Con más de 17,000 empleados en 50 países, ofrece una amplia gama de equipos y servicios que optimizan la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones mineras.

A lo largo de los años, ha desarrollado tecnologías avanzadas y sostenibles que han transformado la industria minera. Sus equipos destacan por su resistencia, eficiencia y sostenibilidad en el procesamiento de minerales. Asimismo, implementa tecnologías avanzadas como RockSense y PSI para monitorear y ajustar la granulometría en tiempo real.

"Los HPGR (HRC de Metso) y molinos verticales combinan trituración y molienda, mejorando la eficiencia energética. Además, los sensores inteligentes permiten un mejor mantenimiento predictivo y control operacional. Estas innovaciones optimizan el rendimiento, reducen el consumo de energía y los tiempos de inactividad", acotó Giribaldi Pajuelo.

Sobre el mantenimiento de equipos, indicó que la minería debe centrarse en prácticas preventivas, como el monitoreo regular de componentes claves y el reemplazo de piezas de desgaste, como revestimientos de molinos y chancadoras. "Además, mantener parámetros operativos dentro de los rangos recomendados optimiza la eficiencia y la vida útil".

Soporte técnico

Metso ofrece servicios de asistencia técnica, capacitación y soporte postventa con Site Account Managers y un equipo especializado de Servicios de Campo, que incluye asistencia durante el montaje, puesta en marcha, capacitación técnica, y soporte continuo durante el funcionamiento de las máquinas. "El objetivo es garantizar una operación eficiente y maximizar el rendimiento de los equipos, adaptándonos a las necesidades específicas de cada cliente", manifestó Giribaldi Pajuelo.

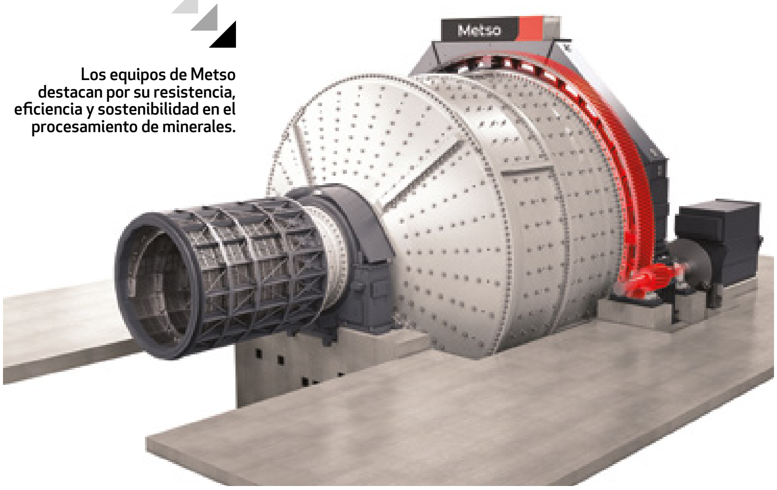
La empresa ha abastecido a empresas mineras como Antamina, Buenaventura, Alpayana, Chinalco, Nexa, Southern Copper, Gold Fields, Barrick, Newmont, Anglo American, Teck Resources, Freeport-McMoRan, Vale, Rio Tinto, BHP, Glencore, MMG, Zijin, Kinross Gold, entre otras. "Ellas confían en nosotros para mejorar la eficiencia y productividad de sus operaciones".

Como parte de su propuesta de valor, Metso ofrece programas de capacitación técnica, que incluyen formación teórica y práctica sobre funcionamiento, mantenimiento y optimización de los equipos, adaptados a las necesidades específicas de los clientes.

Consultado sobre las expectativas para este año, señaló que la empresa estima un crecimiento en proyectos de mejora operativa y nuevas iniciativas en Perú, orientadas a reducir el consumo energético y maximizar el throughput de las plantas existentes. "Además, prevemos oportunidades en otros países de Sudamérica, como Ecuador, Colombia y Guyana, donde la demanda de soluciones eficientes y sostenibles está en aumento. Nuestro enfoque en innovación y sostenibilidad nos posiciona como líderes en el mercado".

Antes de finalizar, indicó que Metso cuenta con una estructura fuerte de soporte postventa con Site Account Managers y un área especializada de Servicios de Campo. "Ofrecemos asistencia durante el montaje y puesta en marcha de los equipos, capacitación técnica, soporte continuo durante la operación, y servicios de mantenimiento y reparación. Nuestro objetivo es garantizar la máxima disponibilidad y eficiencia a lo largo del ciclo de vida de estas máquinas, proporcionando soluciones personalizadas y adaptadas a las necesidades de cada cliente".

Los equipos de Metso destacan por su resistencia, eficiencia y sostenibilidad en el procesamiento de minerales.



GRUPO HIDALGO

Seguridad Corporativa
Conflictividad Social
RR.PP. y Gobernanza



Director Miguel Hidalgo
Esp. Responsabilidad Social C.
Mag. Comunicaciones

Director General Miguel Hidalgo
Ex Ministro del Interior
Ex Director de la PNP

CONTACTO:

995 623 916
contacto@minalgosac.com
www.grupohidalgo.com.pe

ARENAS

El chancado o trituración es una operación metalúrgica que constituye la primera etapa del proceso de conminución de minerales, con el fin de liberar las especies diseminadas, facilitar el manejo de los sólidos y obtener un material de tamaño apropiado y controlado.

El Ing. Enrique Rodríguez Cruz, Asesor Técnico Comercial de Arenas, dijo que, en este contexto, las zarandas cumplen una labor auxiliar que consiste en la separación de una mezcla de partículas de diferentes tamaños en dos o más fracciones. "Esta operación, en su forma más simple, origina dos productos, uno de partículas más gruesas que la abertura de la malla, denominado gruesos o rechazo (over size); y otro de tamaño menor, conocido como finos o pasante (under size)".



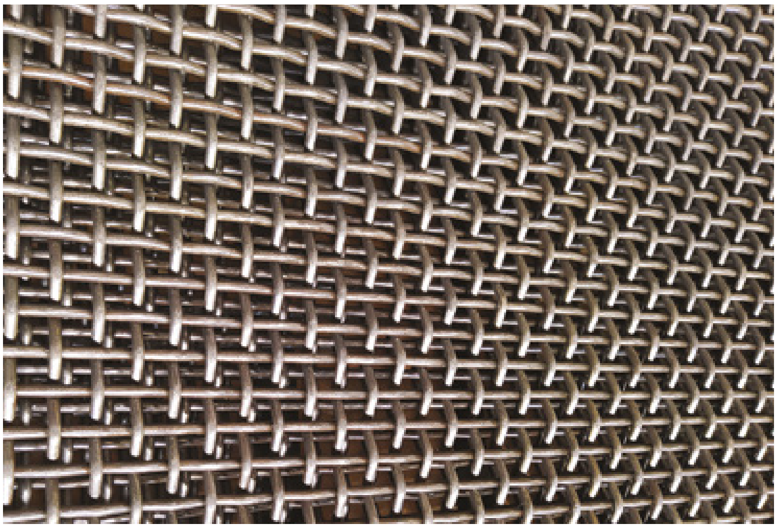
Ing. Enrique Rodríguez Cruz, Asesor Técnico Comercial de Arenas.

En todo proceso minero-metalúrgico las zarandas cumplen un rol fundamental, ya que tienen como finalidad la clasificación y separación del alimento de acuerdo con su granulometría, al realizar el tamizado. De este modo, son ampliamente utilizadas en distintas industrias, entre las que se encuentran la minería, metalurgia y construcción.

"Están formadas generalmente por marcos o bastidores fabricados con metal, revestidos con mallas de acero o paneles de poliuretano. Dependiendo del producto a elegir, su diseño determinará no solo el tamaño de las partículas seleccionadas por estas, sino también el tiempo de duración del proceso, su efectividad y hasta la durabilidad de esta herramienta".

Por otro lado, los molinos son equipos utilizados en la reducción de tamaño, para liberar partículas valiosas alojadas en el mineral. La molienda es el último escalón de la fragmentación y puede ser realizada en seco o húmedo. Los productos obtenidos son más pequeños y de forma regular.

"Los hidrociclones, por su parte, son equipos estáticos de operación continua que aprovechan la fuerza centrífuga para acelerar la velocidad de asentamiento de las partículas contenidas en una pulpa, separar sólidos de líquidos o clasificar elementos de diferentes tamaños. En tanto, los espesadores favorecen la sedimentación de los sólidos en suspensiones, con el objetivo de separar sólidos y líquidos".


Las zarandas están formadas generalmente por marcos o bastidores fabricados con metal, revestidos con mallas de acero o paneles de poliuretano.

Con respecto a qué criterios se deben seguir para seleccionar el tipo adecuado de chancadora para una operación minera específica, Rodríguez Cruz dijo que destacan el tipo de material (dureza, abrasividad, húmedad y adhesividad), tamaño de alimentación y producto deseado (granulometría), capacidad requerida (toneladas por hora), costos de operación y mantenimiento, así como las condiciones del sitio (espacio y accesibilidad) y la facilidad de integración con el proceso.

En relación a las diferencias clave entre una chancadora de mandíbula y otra de cono, refirió que la primera es un equipo de trituración primario que reduce materiales duros, de gran tamaño de alimentación, a una menor relación de reducción. Opera aplastando las rocas entre dos mandíbulas, una móvil que se acerca y aleja de una fija. "En tanto las de cono sirven para la trituración secundaria/terciaria, produciendo un material más fino y uniforme. Es una trituradora giratoria modificada, donde el cono está soportado sobre un cojinete curvado por abajo de la cabeza. La trituración principalmente ocurre por compresión".

Asimismo, los materiales más adecuados para la fabricación de los revestimientos de molinos y chancadoras son los aceros de alta aleación (como el acero al manganeso) para una elevada resistencia al desgaste; goma natural o sintética, para impactos medios y reducción de ruido; así como cerámicos, en aplicaciones específicas de alta abrasión.

Innovaciones

En todos estos equipos se han implementado una serie de innovaciones, entre las que destacan el uso de sensores y monitoreo en tiempo real (nivel, densidad, presión), así como la automatización mediante PLC y sistemas SCADA. "Por ejemplo, los molinos disponen de sistemas de control de carga inteligente, las zarandas un ajuste dinámico de vibración y los espesadores son actualmente de alta eficiencia, pues tienen control automático de floculante. Estas novedades mejoran la eficiencia, reducen energía y facilitan el mantenimiento predictivo", reveló Rodríguez Cruz.

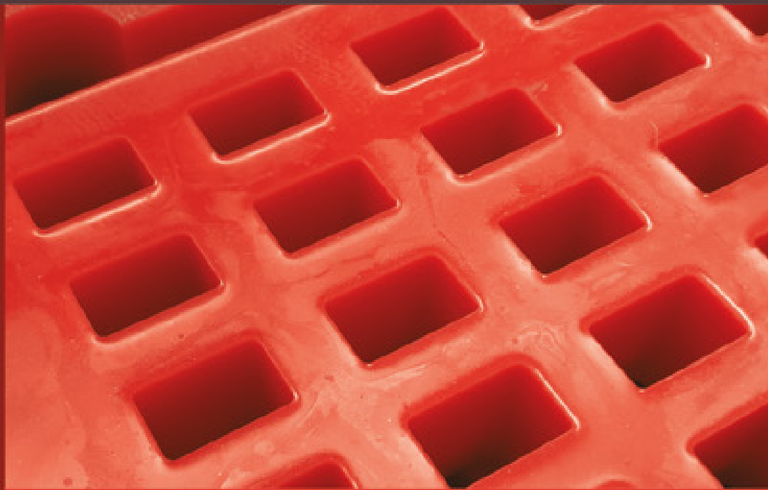
ARENAS

49 años Impulsando la Minería e Industria Nacional

Más de 1,392,422 Toneladas de mineral procesados al día con nuestros productos lo confirman: Somos Calidad, Eficacia y Compromiso



REVESTIMIENTOS
CERÁMICOS



PANELES DE
POLIURETANO



MALLAS
PARA ZARANDA

ArenasSRL | arenas | arenassrl.com.pe | arenassrl

Sede Lima

Calle Los Martillos Mz. B Lote 5 Urb. Industrial El Naranjal, Los Olivos, Lima 15311, Lima - Perú.
(+51) 521-6672 (+51) 521-4615
ventas@arenassrl.com.pe

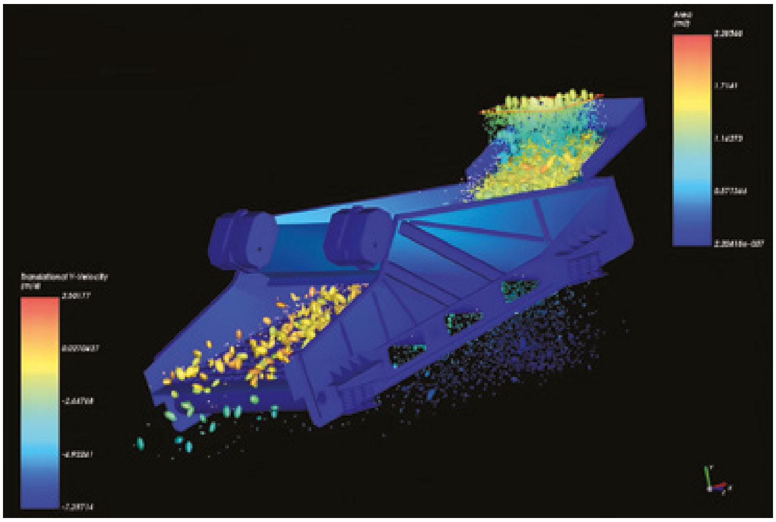
Sede Arequipa

Calle Chullo Nro. 238 Mz. E Lt. 24 Urb. Santa Cecilia, Yanahuara, Arequipa - Perú.
(054) 600556
arenasaqp@arenassrl.com.pe

Sobre cuáles son las prácticas recomendadas para garantizar su operatividad, refirió que figuran el mantenimiento predictivo mediante sensores, las inspecciones regulares visuales y ultrasónicas, lubricación programada, sustitución oportuna de revestimientos, calibración de sensores, capacitación continua del personal, al igual que el análisis de vibraciones y monitoreo de condición.

Larga experiencia

Arenas, empresa peruana con 49 años de trayectoria en los sectores minería e industria, se caracteriza por ofrecer productos con diseño personalizado y elaborados con altos estándares de calidad, utilizando materias primas premium para cada requerimiento.



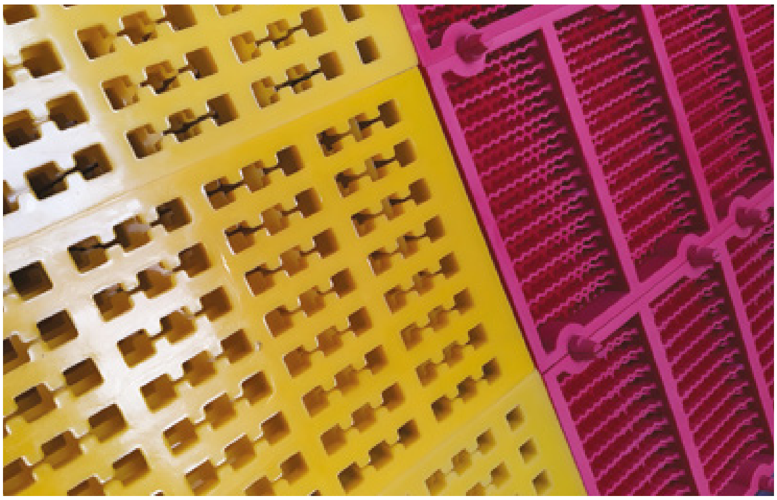
La empresa hace uso de simuladores como los softwares AggFlow, que ayuda al diseño de circuitos de trituración y molienda, y RockyDEM, que permite optimizar el rendimiento de equipos y reducir los costos de producción.

"Nos basamos siempre en la necesidad exacta del cliente, debido a que realizamos un acompañamiento constante de sus operaciones, con visitas técnicas a sus plantas de producción. Suministramos productos muy competitivos y prestamos asesoría para reducir costos en el proceso de clasificación, mejorar la productividad y disminuir los tiempos muertos. También estamos involucrados en reducir el índice de contaminación e impacto ambiental de los procesos mineros, con nuestro servicio de asesoramiento en el tratamiento de aguas industriales", refirió Rodríguez Cruz.

Arenas hace uso de simuladores como los softwares AggFlow, que ayuda al diseño de circuitos de trituración y molienda, y RockyDEM, que permite optimizar el rendimiento de equipos y reducir los costos de producción, simulando con rapidez y precisión el flujo de materiales a granel, con condiciones cercanas a la realidad.

La empresa suministra sus mallas, paneles y cerámicos a las compañías mineras más importantes del Perú, como Sociedad Minera Cerro Verde, Compañía Minera Antapaccay, Southern Perú, etc., y en el sector construcción a Unión de Concreteras (Unicon).

"El mercado experimentó desafíos significativos durante el año pasado, marcado por un intenso trabajo y la continuación de nuestro servicio postventa, proceso en el que se ha identificado valiosas oportunidades de mejora, siendo base para nuestras iniciativas en el 2024. Este año, contamos con varios proyectos en cartera, lo que refleja una expectativa de crecimiento y compromiso continuo con la excelencia. La demanda constante de mallas, paneles, revestimientos cerámicos y reactivos químicos nos han permitido afianzarnos más en la industria nacional e internacional. Arenas seguirá innovando y apuntará a implementar nuevas líneas de negocio".



La demanda constante de mallas, paneles, revestimientos cerámicos y reactivos químicos le han permitido a Arenas afianzarse más en la industria nacional e internacional.

La empresa mantiene un seguimiento activo de sus productos, aprovechando las paradas de planta para evaluar su rendimiento y proponer mejoras basadas en el monitoreo. "Nos caracterizamos por brindar un servicio personalizado, en el que destacan algunas actividades como visitas técnicas periódicas a clientes y potenciales clientes para evaluar sus procesos e identificar oportunidades de mejora; el levantamiento de toda la información en campo, haciendo uso de nuestras herramientas y/o equipos, como los FARO Focus, reómetros, durómetros y otros; y proporcionar informes técnicos por cada visita realizada de servicio postventa".

En esa misma línea, dijo que brindan asistencia remota permanente y continua mediante el contacto directo, por medio de la distribución de información técnica y la evaluación de resultados de laboratorio. "Damos capacitaciones para que cuenten con todas las herramientas necesarias y profundicen los conocimientos relacionados a nuestros productos. De igual modo, realizamos simulaciones con softwares metalúrgicos para proponer mejoras en los procesos y productos utilizados, con la finalidad de incrementar su productividad y optimizar el tiempo de vida de los equipos".



ÉXITO ES... DESHIDRATAR RELAVES.

A BAJO COSTO OPERATIVO CON LA TECNOLOGÍA CENTRÍFUGA DE FLOTTWEG

- Con un sistema de separación centrífuga 24/7.
- Reúse el agua de las relaveras de forma inmediata.
- Ahorre en gastos de nuevas relaveras o pozas.
- Ahorro significativo en costos operativos.
- Servicio técnico in situ y en nuestro amplio taller de 1300m2 en Ate.
- Alquiler de equipos y pruebas de pilotaje in situ.

Conoce más sobre la única serie de centrífugas fabricadas para la industria minera.

Flottweg Perú S.A.C.
RUC: 20600322223

Flottweg Perú S.A.C.
Av. Alfredo Benavides N° 1555
Oficina 404 - Miraflores, Lima - Perú
Teléfono: +51 956 240 878

Oficina Arequipa.
Edificio City Center Torre Norte
Oficina 326 - Cerro Colorado
cordov@flottweg.com

Taller de Servicios
Av. La Arboleda 425
Ate - LIMA

www.flottweg.com

SANDVIK ROCK PROCESSING

Los equipos de trituración y clasificación desempeñan un papel crucial en el proceso de producción de una planta de beneficio, ya que contribuyen directamente a mejorar el costo por tonelada procesada. Dentro de esta cadena, la molienda representa uno de los mayores costos operativos. Por ello, entregar un material de alimentación más fino y uniforme desde la etapa de trituración permite ganar eficiencia en el consumo energético y reducir costos globales.

La elección del equipo adecuado para la trituración del mineral depende de diversos factores, como la granulometría de alimentación, dureza del material, índice de abrasión, humedad, porcentaje de arcilla y el tipo de proceso en que será instalado. Al respecto, Hugo Enrique Montenegro Sánchez, Gerente de Ventas de Sandvik Rock Processing (SRP) Perú, explicó que existen principalmente dos tipos de chancadoras: de cono y de mandíbula.

En el proceso primario las trituradoras de cono del tipo giratorio tienen un mayor rendimiento en producción porque su área de recepción y evacuación de carga es mucho más grande. “La inversión inicial en un equipo giratorio es más alta, pero a largo plazo su costo de operación resulta más económico que el de una chancadora de mandíbula, gracias a su alta capacidad de procesamiento. Sin embargo, a esta última es más fácil darle mantenimiento, porque tiene menos componentes mecánicos”.

De otro lado, la fase de clasificación del material triturado cumple dos funciones principales. La primera -conocida como scalping- retira todos los materiales finos que los equipos de trituración han generado. Y la segunda, corta eficientemente el producto final que va hacia el proceso de la molienda, a fin de garantizar un material más uniforme, que favorecerá el desempeño del molino.

Estos equipos, por su naturaleza, están expuestos a un alto desgaste. Por ello, en el caso de las chancadoras, se recomienda utilizar revestimientos de acero al manganeso, una aleación que ha demostrado un excelente desempeño. Dicho metal tiene la propiedad de endurecerse con el impacto, formando una superficie altamente resistente que prolonga la vida útil de las máquinas.

Para asegurar un rendimiento sostenido, es fundamental implementar un mantenimiento adecuado y seguir las recomendaciones del fabricante. “Se deben hacer mediciones periódicas en las holguras de las bocinas de los conos y alimentar la carga de forma compartida en la cámara, a fin de que el equipo tenga un mejor performance dentro de su operación”.

En una zaranda, dijo Montenegro Sánchez, es muy importante el cambio de aceite en sus sistemas excéntricos o excitadores. Si es un equipo de alta eficiencia, una buena supervisión de limpieza alrededor del mismo evitará el apelmazamiento de material y el sufrimiento de daños por golpeteo. “Asimismo se recomienda que la carga sea alimentada de forma pareja para que la zaranda no experimente un efecto de torsión que con el tiempo pueda dañarlo de forma prematura”.



Hugo Enrique Montenegro Sánchez, Gerente de Ventas de Sandvik Rock Processing (SRP) Perú.

Compañía global

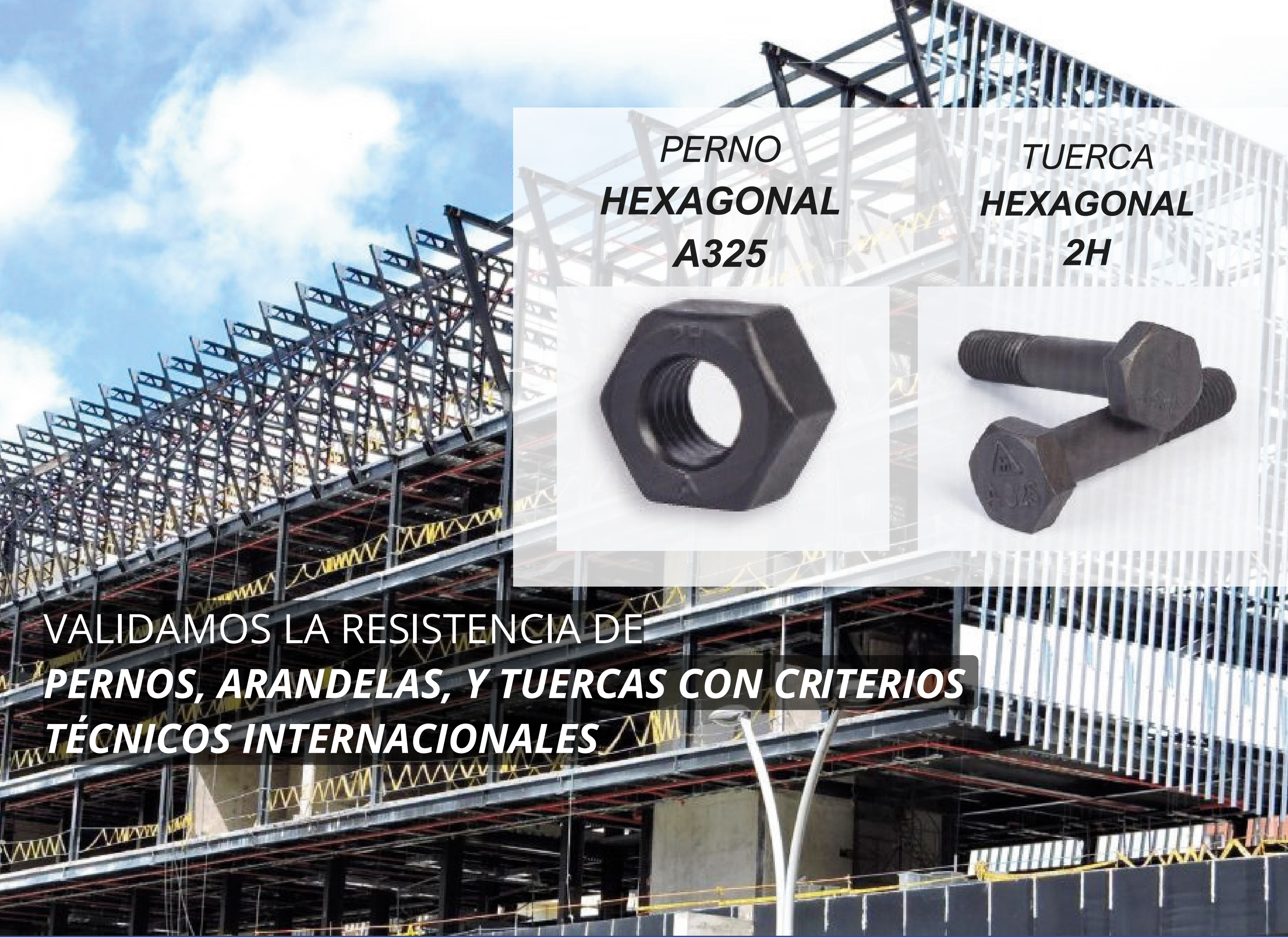
Sandvik Rock Processing Solutions es una empresa sueca con 163 años de fundación y más de 50 años de presencia en el Perú como Sandvik del Perú S.A. Ofrece una gama completa de equipos diseñados para optimizar el proceso de producción mineral, asegurando máxima eficiencia, seguridad y sostenibilidad en las operaciones mineras.

“Somos líderes en tecnología de procesamiento de materiales, aceros especiales, equipos de movimiento de tierras, perforación, demolición y herramientas para mecanizado industrial. Hace 23 años comenzamos a comercializar nuestra línea de trituración y clasificación”.

Por otro lado, el Gerente de Ventas SRP Perú, refirió que, en la línea de trituración de conos, cuentan con el Sistema de Automatización y Conectividad (ACS) que controla y protege el cono como si fuera un operador, las 24 horas del día.



Las trituradoras de cono del tipo giratorio tienen un mayor rendimiento en producción porque su área de recepción y evacuación de carga es mucho más grande.



PRODUCTOS DE CONFIANZA EVALUADOS POR PERSONAL Y EQUIPOS ALTAMENTE CAPACES EN CADA ENTREGA

En proyectos estructurales, cada perno A325, anclaje F1554, tuerca 2H o anillo F436 cumple una función crítica. Por eso, elegir un proveedor que respalde sus productos con ensayos realizados en equipos innovadores y por personal calificado marca la diferencia entre cumplir y fallar.

En MODEPSA contamos con un laboratorio acreditado en ensayos mecánicos bajo la norma NTP-ISO/IEC 17025, que nos permite validar cada producto con precisión técnica y cumplimiento normativo. Cada fabricación diseñada para soportar condiciones extremas y a las altas exigencias estructurales de cada proyecto.

TRIPLE CERTIFICACIÓN ISO

icontec ISO 9001 · icontec ISO 14001 · icontec ISO 45001 · Norsok S-006 icontec Internacional · IQNET CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

SC-CER663179 SA-CER663183 ST-CER663184

Esto nos permite ofrecer a nuestros clientes productos con trazabilidad, resultados técnicos confiables y entrega segura, alineados a los estándares que su proyecto necesita.

MODEPSA

FÁBRICA DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN

(511) 998 364 776
comercial@modepsa.com.pe
Calle Delta N° 185 - Callao, Perú
www.modepsa.com

MODEPSA / RUC: 20100247497



La empresa brinda una gama completa de equipos diseñados para optimizar el proceso de producción del mineral, asegurando máxima eficiencia, seguridad y sostenibilidad.

Además, tiene la capacidad de enlazarse con su sistema de digitalización SAMs, el cual envía reportes operativos al usuario para desarrollar una mejor gestión en su utilización.

En lo que respecta a la digitalización de sus equipos de clasificación, el sistema SAMs tiene la capacidad de brindar datos instantáneos de los parámetros de operación de sus zarandas, permitiendo al usuario tomar decisiones para prevenir daños en el equipo.

Una de las innovaciones destacadas de la marca es la válvula E-dump, que permite evacuar rápidamente materiales no triturables, limitando el impacto a solo dos golpes de presión. Además, en favor del medioambiente, han incorporado un filtro fuera de línea que extiende la vida útil del aceite de lubricación.

Agregó que, actualmente, los clientes solicitan equipos con tecnologías enfocadas en las mejores prácticas de mantenimiento para reducir los riesgos de accidentes que pueden producirse en esta actividad. "También demandan mucho la digitalización para tener una operación que se pueda gestionar de forma más eficiente y que les permita adaptarse rápidamente a los cambios operacionales, así como equipos autónomos en su funcionamiento".

Desde hace 23 años, la empresa comercializa su línea de trituración y clasificación.

Montenegro Sánchez comentó que sus equipos vienen operando en Antamina, Grupo Nexa (en sus minas de Cerro Lindo, Porvenir y Atacocha), El Brocal, Huaron, Shougang, Colquisiri, Poderosa, Marsa, Horizonte, Marcobre, Miski Mayo, Minsur, Bateas, Condestable, Santa Luisa, Lincuna, etc.

Servicio postventa

El servicio postventa de Sandvik se estructura en dos áreas clave. Por un lado, el departamento de atención al cliente da soporte con las cotizaciones, tiempos de entregas, y en el despacho de los productos. En tanto, el departamento de servicio técnico brinda asesoría y atención en campo, servicio de taller para reparaciones y soporte de supervisión técnica en paradas de planta. "Cada cliente cuenta con un gerente de cuenta asignado, lo que permite una atención más personalizada", señaló Montenegro Sánchez.

En cuanto a capacitación la empresa brinda entrenamiento para el uso adecuado del equipo en operación, así como charlas de mantenibilidad en las áreas de mecánica, hidráulica, eléctrica y de instrumentación. "Con ello, buscamos que nuestros clientes puedan operar nuestros equipos con la mayor autonomía posible, dado que muchas operaciones mineras se encuentran en zonas de difícil acceso".

Finalmente, Hugo Montenegro manifestó que para este año tienen una expectativa muy alentadora con la reactivación de varios proyectos mineros, sobre todo en ampliaciones y optimización de procesos. "Recientemente nos hemos adjudicado un paquete de dos chancadoras de cono modelo CH895 para un proceso de pebbles en un proyecto del sur del país. Esto no solo fortalece nuestra flota, sino que también nos consolida en un mercado altamente competitivo, donde la mejora continua es una exigencia constante".




ROBOTIC AIR SYSTEMS
Outstanding reliability
65 min
Tiempo máx. vuelo*
sin carga útil
21 kg
Carga máxima
de hasta:
65 km
Vuelo lineal máximo*
@200 m s.n.m.
24 kg
Peso total
incluido baterías
90 km/h
velocidad máx.
*sujeto a condiciones climáticas
50 km/h
Resistencia a vientos
de hasta:
5,500
Altitud máx. de vuelo
(m.s.n.m.)
4,800
Altitud operación máx.
(m.s.n.m.)
Auto
Operaciónes autónomas
fuera del rango visual
y sin conexión con el piloto
GPS
Sistema PPK integrado
GPS/Glonass/Galileo/BeiDou
25 mm/h
Operación bajo lluvias
de hasta:
25°
Aterrizaje y despegue
sobre superficies
irregulares e inclinadas
Máximo rendimiento y fiabilidad para tus operaciones.
+51 948 961 342
www.roboticairsystems.com
info@roboticairsystems.com
OX CARGO
*Medido a una velocidad uniforme de 11 m/s en un entorno sin viento y utilizando baterías de 81,000 mAh. La duración alcanzada de vuelo y distancia recorrida pueden variar dependiendo del entorno, el modo de vuelo y los accesorios.

RECOMAQ HI TECH

Con el paso de los años, los equipos que forman parte de este proceso han ido evolucionando, tanto en diseño, materiales y revestimientos con el objetivo de lograr una mayor productividad, seguridad y eficiencia energética.

Dependiendo de la capacidad de producción requerida y tipo de mineral, se utiliza una combinación de distintos métodos de chancado, entre las cuáles figuran las chancadoras de mandíbulas, que son las más económicas y usualmente se usan en un chancado primario o secundario para reducir el mineral hasta un mínimo de 50 mm; las chancadoras cónicas, que son las de mayor productividad y capacidad para reducir el mineral (usualmente hasta 10 mm); y las chancadoras de impacto, empleadas para minerales de menor dureza pero con gran rendimiento y poder de reducción.

Para estructurar un adecuado proceso de conminución, el Ing. Sandro Trosso Toranzo, Gerente General de RECOMAQ HI TECH, mencionó que es importante tomar en cuenta el tipo de mineral, sus características mecánicas, el tamaño de alimentación y final deseado, la producción requerida y saber si se va a necesitar una línea fija o móvil. "En base a esta información nosotros configuramos una línea de chancado adecuada y la complementamos con equipos accesorios como sistemas de pesaje, supresión de polvo, separación magnética, etc.".



Ing. Sandro Trosso Toranzo, Gerente General de RECOMAQ HI TECH.

En cuanto a los molinos de procesamiento, el Ing. Trosso Toranzo comentó que los molinos de bolas o SAG son las unidades preferidas para moler mineral de alta dureza a una granulometría lo suficientemente pequeña y así pasar al proceso metalúrgico de recuperación del mineral deseado.

"Estos equipos deben ser robustos, es decir estar fabricados con materiales de buena calidad y apropiadamente dimensionados para así soportar la carga a la que estarán sometidos. De igual manera, su diseño y calidad de componentes deben asegurar un uso energéticamente eficiente, buen rendimiento y fácil mantenimiento".

Con respecto a los molinos que proveen, sostuvo que estos son los más robustos del mercado, ya que cuentan con catalinas de precisión, bases soldadas en acero estructural, pernos de alta resistencia, tapas de aleaciones resistentes a la flexión y liners de alto contenido de cromo y molibdeno.

"De igual manera, usan engrasadores automáticos, arrancadores eficientes, variadores de frecuencia y rodamientos en lugar de babbitts para reducir la fricción y paradas de mantenimiento. Todos los componentes eléctricos son de marcas reconocidas a nivel mundial".

Para los molinos y líneas de chancado fijas que ofrece a la mediana minería, la empresa trabaja junto a los mayores fabricantes de China, que cuentan con más de 70 años de experiencia en la producción de este tipo de equipos. "Estas fueron originalmente empresas del estado, que luego se les dio el permiso de exportar su tecnología. Nuestra compañía, a través de una alianza estratégica con China Link, logró hace varios años firmar una colaboración exclusiva con ellas".

Con respecto a las innovaciones que se han implementado, y cómo han mejorado la operación, agregó que, en el caso de su empresa, las máquinas que comercializan son controladas por PLCs, que tienen un software propietario para poder vigilar los parámetros de funcionamiento, asegurando una operación eficiente.

"En relación al mantenimiento de las unidades, hay que seguir las recomendaciones de cómo utilizar y mantener el equipo; de esa manera solo se tendrán que cambiar las piezas de desgaste con el tiempo".

Tecnología y experiencia

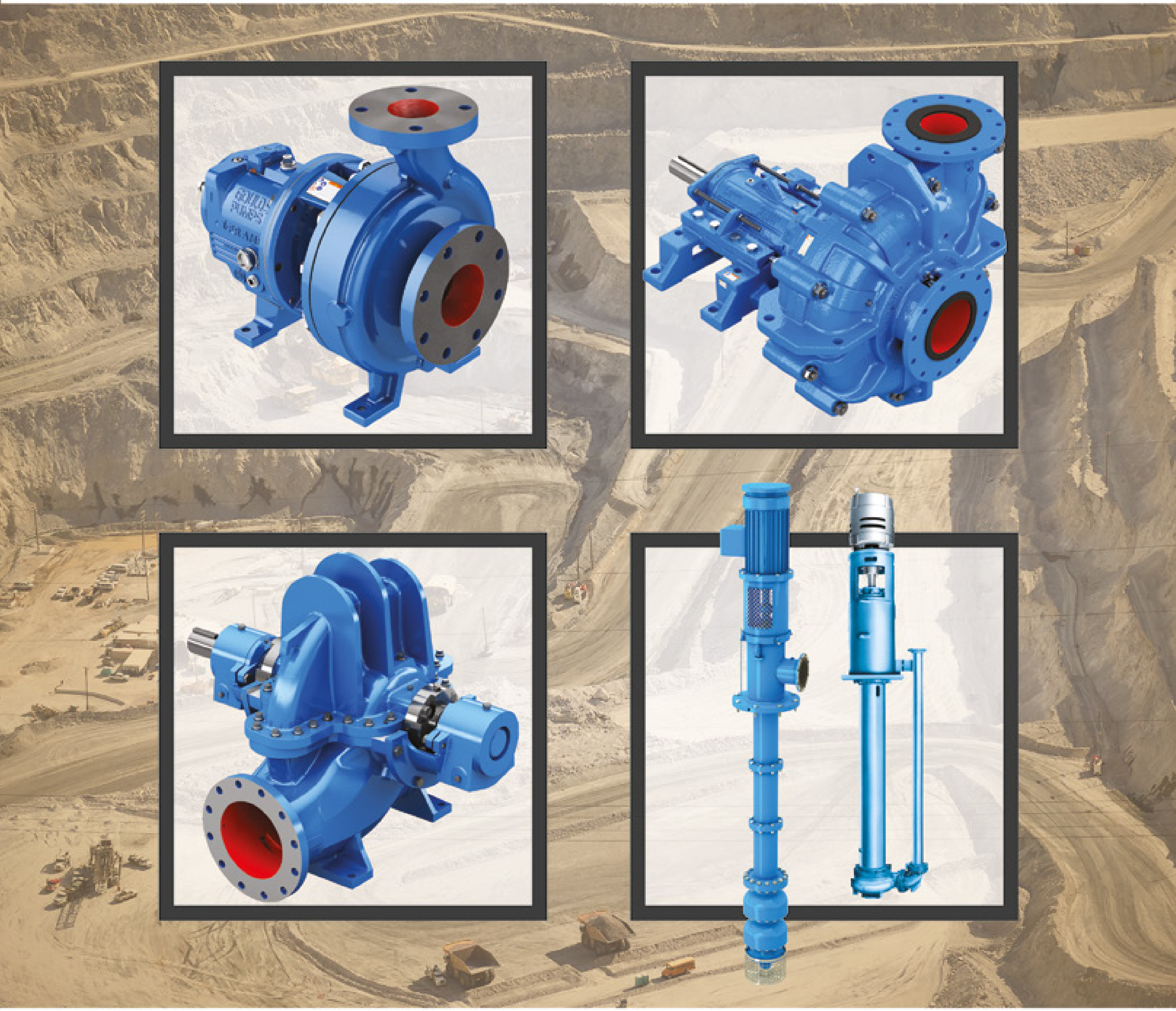
RECOMAQ HI TECH cuenta con 55 años de experiencia en la venta y mantenimiento de equipos para las principales industrias pesadas del mercado peruano. La empresa ha instalado con éxito va-



La empresa está trayendo desde Europa las chancadoras móviles por impacto híbridas REMAX 200, que permiten reducir desde 200 TPH el mineral de oro hasta 14 mm de granulometría.

Nuestro legado, bombas de calidad con alta confiabilidad

Bombas para procesos mineros – agua de mina – agua recuperada - lodos



Excelente cobertura para aplicaciones mineras con alta tecnología de materiales, monitoreo continuo y servicio integral

GOULDS PUMPS
An ITT Brand

Luis.Carrasco@itt.com | Edson.Munoz@itt.com
Av. Defensores del Morro 1788 - Chorrillos - Lima | Phone: 989.168.325
Goulds Pumps Inc. – Sucursal del Peru // RUC: 20160479290
www.gouldspumps.com



La gran minería tiene estándares muy elevados, por lo que RECOMAQ HI TECH ofrece soluciones de alta tecnología y calidad a sus clientes como los robots de demolición y rompe bancos BROKK.

rias líneas de conminución de minerales y supresión de polvo en compañías de prestigio. Actualmente, suministra unidades para demolición, chancado, molienda, supresión de polvo y refinación.

“La gran minería, en general, tiene estándares muy elevados, por lo que ofrecemos también soluciones de alta tecnología y calidad a nuestros clientes para sus retos de demolición. Es por este motivo que tomamos la distribución exclusiva de los robots de demolición y rompe bancos BROKK, los cuáles funcionan a control remoto. Son de tamaño reducido, ya que incorporan la central hidráulica en su torreta, y tienen una gran capacidad de movimiento gracias a su brazo de tres articulaciones; además son altamente eficientes debido a su sistema SmartPower patentado”, precisó Trosso Toranzo.

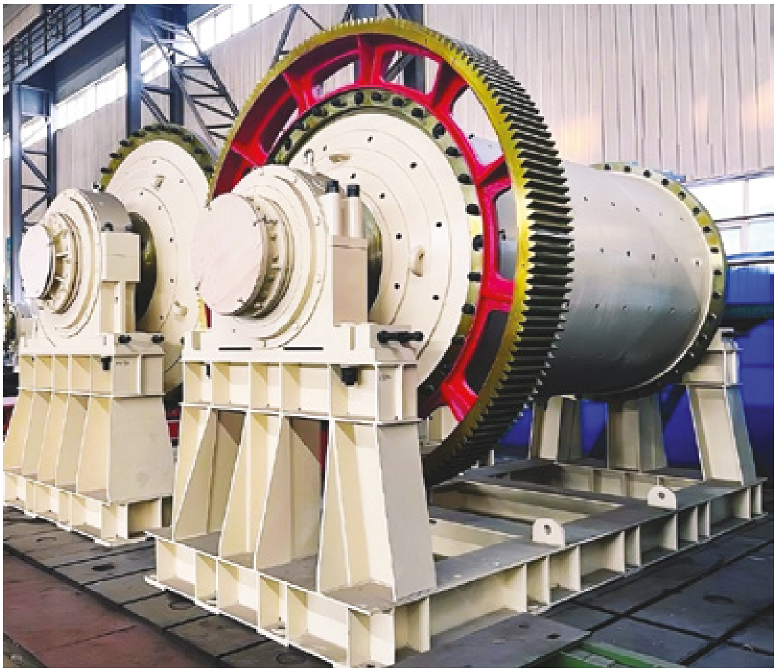
De la misma forma, están trayendo desde Europa las chancadoras móviles por impacto híbridas REMAX 200, fabricadas en Austria, que permiten reducir desde 200 TPH el mineral de oro hasta 14 mm de granulometría. “Estos equipos están comenzando a revolucionar la manera cómo se procesan los minerales, reduciendo el costo de chancado y de transporte desde la boca de la mina hasta la planta de beneficio”.

Sobre cuáles son las ventajas de los equipos que representan frente a los de la competencia, señaló que entre las más destacadas figuran su robustez, así como la seguridad de un alto desempeño y bajo consumo energético. “Recientemente, activamos el servicio de monitoreo por la nube, que permite a las máquinas ser monitoreadas por el usuario, nuestros técnicos y la misma fábrica. Cabe destacar que estas unidades no tienden a requerir mantenimientos correctivos imprevistos; sin embargo, cuentan con un manual que especifica los periodos de mantenimiento preventivo”.

Señaló que el personal técnico de la empresa trabaja de la mano del cliente para configurar el equipo adecuado para sus necesidades, ajustándose al presupuesto esperado. “Al momento de instalarlas y también durante el servicio postventa, nuestros especialistas permanecen en contacto cercano con el usuario final para apoyarlo en toda la operación y en potenciales servicios correctivos. Además, lo capacitamos en el uso y mantenimiento”.

Actualmente, manifestó, los clientes buscan productividad y retorno sobre la inversión. "Nuestras propuestas tienden a cumplir estos objetivos, sin sacrificar la calidad o el servicio".

El Gerente General recalcó que RECOMAQ HI TECH representa a los principales productores de estos equipos en el mundo, quienes tienen amplia experiencia en soluciones especiales. “De ahí que las máquinas que comercializamos están operando satisfactoriamente en Minsur, Southern, Unacem, Pacasmayo, entre otras grandes compañías a nivel nacional”.



Los molinos que proveen son los más robustos del mercado, ya que cuentan con catalinas de precisión y bases soldadas en acero estructural, entre otras características.

Universidad Continental | Escuela de Posgrado

QS ★★★★★ Aprendizaje en línea



CONOCE NUESTRO PORTAFOLIO

Maestría en Gestión de la Minería
3 certificaciones progresivas 768 h

Maestría en Gestión del Mantenimiento
3 certificaciones progresivas 768 h

Maestría en Sistemas Integrados de Gestión
5 certificaciones progresivas 816 h

Maestría en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente
5 certificaciones progresivas 864 h

Maestría en Project Management
4 certificaciones progresivas 880 h

Maestría en BIM Management
4 certificaciones progresivas 800 h

Maestría en Recursos Humanos y Gestión Organizacional
6 certificaciones progresivas 768 h

Maestría en Educación con mención en Docencia en Educación Superior
5 certificaciones progresivas 768 h

MBA Maestría en Administración de Negocios
3 certificaciones nacionales 768 h
4 certificaciones internacionales

Maestría en Tributación
5 certificaciones progresivas 768 h

Contacto: 950 895 844

posgrado.ucontinental.edu.pe
Universidad Continental SAC - RUC: 20319363221
Lima | Huancayo | Cusco | Arequipa | Modalidad a distancia

Conoce **más programas** escaneando este código QR:

WEIR MINERALS

Existe una serie de equipos que forman parte de una planta concentradora convencional, cuyo objetivo final es separar los minerales valiosos de la ganga, obteniendo un concentrado de alto valor económico a la mayor recuperación y grado posibles, así como un relave que se debe disponer de forma segura y eficiente.

"La primera parte del proceso se denomina conminución y requiere el uso de molinos, chancadoras, zarandas e hidrociclones para obtener un producto de un tamaño y liberación suficientes, de modo que permitan la máxima recuperación posible de mineral valioso en los procesos subsiguientes. Por otro lado, los agitadores y espesadores son relevantes para el manejo de la pulpa mineral en aplicaciones de mezcla y recuperación de agua, respectivamente", refirió Javier Rivas Acuña, Gerente de Producto de Weir Minerals.



Javier Rivas Acuña, Gerente de Producto de Weir Minerals.

Funcionalidad

Los molinos liberan el mineral valioso de la ganga mediante una combinación de mecanismos de reducción de tamaño, como abrasión, atrición e impacto, utilizando medios moledores como bolas de acero, en tamaños que varían según el tipo de aplicación y P80 requerido. "Para poder reducir el mineral proveniente del chancado y obtener un producto molido en el orden de micrones, se requiere una gran cantidad de energía por tonelada procesada. Es por esto que, para optimizar el consumo y la eficiencia energética, se deben analizar factores como el peso de los revestimientos, el tamaño del mineral que ingresa al circuito (F80), la velocidad de rotación del molino, el tamaño y nivel de llenado de bolas, así como el tipo de circuito en su conjunto", sostuvo Rivas Acuña.

Con relación a las chancadoras, para una adecuada selección uno de los criterios más importantes a considerar es el tamaño del mineral con el que se alimentará a la unidad, ya que de ello depende las dimensiones del equipo a utilizar. Otro factor es el tonelaje requerido, que influye en la potencia y el tipo de máquina que se necesita para la operación. Asimismo, se debe tener en consideración otras variables relacionadas a las propiedades del material a procesar, tales como dureza, índice de abrasión y humedad, y los costos y frecuencia de mantenimiento de cada tipo de chancadora. Por último, es importante tener en cuenta el layout de la planta.

Sobre las diferencias clave entre una chancadora de mandíbula y otra de cono, generalmente, la primera es utilizada en la fase de chancado primario, mientras que la otra es preferida para las etapas secundarias y terciarias. "Las chancadoras de mandíbula pueden admitir un importante flujo continuo de mineral de gran tamaño, mientras que las de cono generalmente requieren de un stockpile para regular la alimentación al equipo y asegurar que este opere siempre a cavidad llena. Ello permite que las de cono entreguen un producto más fino y de forma más uniforme que las de mandíbula. Otra diferencia es que normalmente estas últimas operan en circuito abierto, mientras que las de cono en circuito cerrado con recirculación".

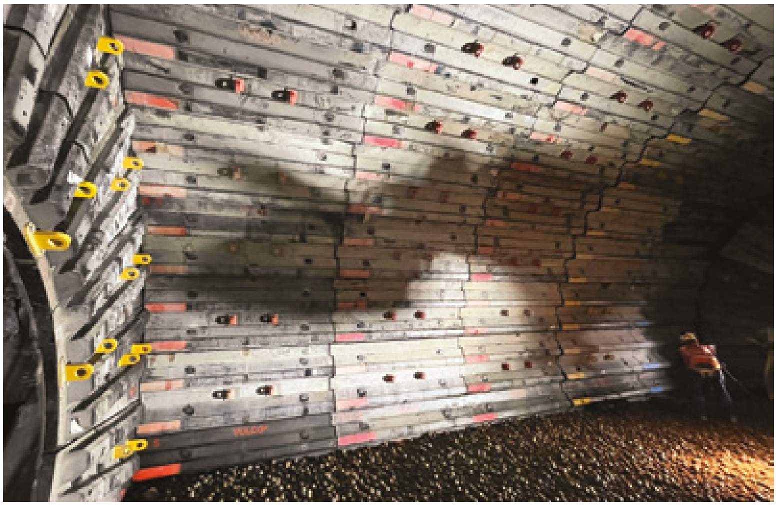
En relación al proceso de clasificación de minerales, un hidrociclón permite clasificar una pulpa mineral en dos flujos distintos en función a la densidad y tamaño de las partículas, gracias a la aplicación de fuerzas centrífugas generadas por el caudal de ingreso y la geometría interna del equipo. La performance de estos equipos depende mucho de su construcción, es decir, de las dimensiones de sus distintas secciones, del ángulo del cono y de inclinación, así como de los diámetros de ingreso y salida de pulpa (inlet, vortex y ápex). Asimismo, el revestimiento interno debe ser lo más uniforme posible, sin resaltes que afecten al vórtice que se forma al interior del ciclón, que tiene como variables operativas más influyentes la densidad de pulpa, la distribución granulométrica y el caudal de alimentación.

Por su parte, las zarandas son importantes para separar las partículas en función a su tamaño, y se emplean para un rango más gruesas que los hidrociclones. Su importancia radica en que permiten optimizar el tamaño de la partícula que ingresará a otros equipos como los molinos, al separar los gruesos para ser chancados



En cuanto a zarandas, Weir Minerals lanzó la marca Enduron, con los modelos Orbital y Elite, los cuales están siendo considerados en proyectos greenfield.


9520
GRÚA
HIDRÁULICA
Seguridad operacional en todo momento
Sistema de limitación de carga con bloqueo electrónico al 100%
Alcance hidráulico máximo de 20.3 metros
8 extensiones hidrúalicas
Capacidad de carga de 16.6 ton a 4.5 metros
Semáforo de 3 colores
Fabricada en Dinamarca
HMF
mcm
www.mcmsolutions.com.pe



La empresa está ampliando sustancialmente su participación comercial en revestimientos híbridos Vulco para molinos, teniendo importantes clientes en la zona sur del país.

nuevamente, mientras que los finos son enviados al siguiente proceso.

"Los agitadores, por otro lado, son utilizados en tanques de almacenamiento de pulpa para mantener en suspensión los concentrados y realizar la preparación de algunos reactivos como la lechada de cal, por ejemplo. En tanto, un espesador se emplea para lograr una separación del líquido y del sólido de una pulpa hasta cierto porcentaje de sólidos deseado, recuperando en el mismo proceso agua que se recircula a la planta. La velocidad de agitación influye directamente en la eficiencia de mezclado y en evitar la sedimentación".

Amplio portafolio de equipos

Weir Minerals es una empresa de ingeniería con casa matriz en el Reino Unido, que tiene como objetivo brindar soluciones sostenibles, eficientes e innovadoras para la industria minera.

"Tenemos presencia en todos los continentes con oficinas comerciales y centros de manufactura y servicio, lo cual nos permite estar cerca de las distintas operaciones mineras alrededor del mundo. Contamos con un amplio portafolio de productos que se va adaptando a las necesidades de la industria, y brindamos uno de los mejores soportes postventa a través de nuestros expertos", manifestó Rivas Acuña.

Weir Minerals es pionero a nivel mundial en el manejo de pulpa con sus bombas Warman, las cuales tienen casi 90 años desde su primera fabricación. Asimismo, sus hidrociclones Cavex cumplirán 30 años en el mercado el 2026, y sus marcas Linatex y Vulco tienen renombre gracias al alto rendimiento alcanzado en sus respectivas aplicaciones antidesgaste. "Contamos con muchas otras marcas de productos altamente especializados en distintas aplicaciones dentro de la industria de procesamiento de minerales, las cuales forman parte de un portafolio muy completo".

Su principal ventaja como empresa es contar con una amplia variedad de formulaciones en elastómeros y aleaciones, que son la clave para un rendimiento altamente superior respecto al de otras opciones en el mercado. Asimismo, su capacidad de ingeniería les permite diseñar equipos y repuestos con un grado de personalización tal que puedan obtener altos rendimientos en distintas condiciones, contribuyendo así a que sus clientes maximicen su retorno de inversión.

"Contamos con tecnologías como sensores de desgaste y sistemas de monitoreo de condiciones de operación que brindan valiosa información tanto a los clientes como a nuestros expertos. Asimismo, las últimas adquisiciones de la empresa en inteligencia artificial y soluciones digitales potenciarán cada vez más los productos que ofrecemos".

Weir Minerals tiene instaladas sus bombas centrífugas de pulpa Warman en prácticamente todas las operaciones mineras del país. En cuanto a hidrociclones, su marca Cavex está presente en más de un 50% del mercado nacional.

"Estamos ampliando sustancialmente nuestra participación comercial en revestimientos híbridos Vulco para molinos, teniendo importantes clientes en la zona sur del país. En cuanto a zarandas, hace unos meses lanzamos nuestra marca Enduron con los modelos Orbital y Elite, los cuales están siendo considerados en proyectos greenfield. Tenemos agitadores Hayward-Gordon en distintas aplicaciones para tanques de pulpa mineral, y nos encontramos próximos a relanzar nuestra marca Enduron para chancadoras de mandíbula y de cono".

Cabe destacar que la empresa este año apunta a conseguir un crecimiento de entre un 8 a 10%, impulsado principalmente por un agresivo plan de ataque en líneas de producto estratégicas como revestimientos de molinos, hidrociclones, equipos de conminución, revestimientos mineros, entre otros.



Weir Minerals es una empresa de ingeniería con casa matriz en el Reino Unido, que tiene como objetivo brindar soluciones sostenibles, eficientes e innovadoras para la industria minera.

FarPlast
CALIDAD QUE DURA MÁS

SOLUCIONES DE ALMACENAMIENTO PARA AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO, REDES CONTRAINCENDIOS Y TANQUES PARA PROCESOS INDUSTRIALES

TANQUE CISTERNA 40000 L PARA AGUA POTABLE



TANQUES Y BIODIGESTORES INDUSTRIALES FARPLAST

SOLUCIONES PARA MINERÍA
APLICACIONES CLAVE EN EL SECTOR MINERO

- **ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS:** Tanques fabricados con polietileno 100% virgen, capaces de almacenar más de 400 sustancias con densidades entre 1.00 y 1.90 g/cm³. Ideales para reactivos, aditivos y otros insumos críticos del proceso.
- **TANQUES INDUSTRIALES DE AGUA:** Capacidades de hasta 40,000 litros para garantizar el suministro en procesos de enfriamiento, lavado, perforación, mezclas y contingencia operativa.
- **BIODIGESTORES DE GRAN CAPACIDAD:** Certificados bajo la norma técnica IS-020 para tanques sépticos, fundamentales para una gestión eficiente de residuos orgánicos en campamentos y plantas remotas.

CERTIFICADOS EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN
ISO 14001: 2015, ISO 9001: 2015, ISO 45001: 2018





BENEFICIOS CLAVE
- Diseño reforzado para evitar deformaciones y facilitar **maniobras de izaje y sujeción.**
- Alta **resistencia a los rayos UV12** para ambientes extremos
- Material 100% virgen: **sin reciclado**.

✔RESISTENCIA ✔SEGURIDAD ✔ DURABILIDAD COMPROBADA

DESARROLLO DE PRODUCTOS DE ACUERDO A LA ESPECIFICACIÓN DEL CLIENTE

ASISTENCIA TÉCNICA PERMANENTE: 986 700 772
VENTAS: 01 739-0535 • 934 563 875 • 986 701 062

FARPLAST SAC 20553081280

BROCHURE INDUSTRIAL

ventas@farplast.pe | www.farplast.pe

ITALMECAN

Cada equipo o componente involucrado en el procesamiento de minerales cumple una función específica dentro del sistema. Por ello, es fundamental que todos operen de manera sincronizada para garantizar una producción eficiente.

"En el caso de las chancadoras o trituradoras, su principal función consiste en reducir el tamaño de las rocas hasta ser aptos para la molienda. Su buen funcionamiento garantiza una alimentación constante y controlada a los molinos. Si su proceso no es eficiente puede sobrecargar la molienda y bajar la productividad; por ello es muy importante brindar el soporte adecuado para no generar fallas en la operación", señaló Julio Chuquitaype Suito, Jefe de Operaciones de Italmecan.

En los molinos, en tanto, se realiza el proceso donde se logra obtener el mineral deseado del material de las rocas trituradas. Estos lo muelen hasta convertirlo en polvo, necesario para las etapas de concentración. Los molinos que presentan errores generan sobremolienda o partículas demasiado gruesas que afectan la recuperación. Esta es la tarea más costosa en cuanto a energía, ya que bordea el 50% del proceso.

"Por otro lado, los hidrociclones son clasificadores hidráulicos que separan partículas finas y gruesas después de la molienda. Las primeras siguen al proceso de flotación/lixiviación, mientras que las segundas regresan al molino (circuito cerrado), evitando el desperdicio de energía. Su función principal es controlar el tamaño óptimo de la partícula para una recuperación eficiente en un circuito cerrado".

En tanto, las zarandas separan las partículas, según dimensión, en etapas de chancado y desaguado. En el primer caso, aseguran que solo el mineral con el tamaño adecuado pase al siguiente proceso y, en deshidratación, ayudan a recuperar agua y preparar material para el almacenamiento o transporte. Las zarandas evitan el paso del elemento no apto y mejoran la eficiencia global del circuito.

También están los agitadores que mantienen las pulpas de mineral bien mezcladas y en suspensión homogénea. Son vitales en tanques de lixiviación, flotación o neutralización y aseguran un contacto constante entre reactivos y partículas. Sin una buena agitación, se pierde eficiencia química y metalúrgica. "En el caso de los espesadores, estos concentran sólidos suspendidos en el agua para su posterior tratamiento o disposición. Reducen el volumen de pulpa, recuperan agua para la recirculación y son clave en la gestión de relaves y el ahorro de agua. Contribuyen al cuidado ambiental y la optimización hídrica del proceso".



La empresa es muy cuidadosa y crítica con su trabajo, con la finalidad de no generar reprocesos una vez entregados los equipos a los clientes.



Julio Chuquitaype Suito, Jefe de Operaciones de Italmecan.

Todas las unidades mencionadas son o tienen en su construcción aplicativa equipos rotativos, desde reductores o cabezales de zaranda, bombas y compresoras, que se denominan el corazón y los pulmones del proceso. Impulsan fluidos, mezclan, giran y mantienen en funcionamiento continuo múltiples operaciones. Su mantenimiento es esencial, ya que la confiabilidad mecánica define la continuidad operativa de la planta.

Innovaciones

Con respecto a las innovaciones en equipos de procesamiento de minerales, estas incluyen motores de velocidad variable, diseños optimizados por simulación, materiales resistentes y control automático de variables. Estas mejoras aumentan la eficiencia, reducen el desgaste y optimizan el consumo energético. En tanto, el control y monitoreo por sensores en línea y alarmas permiten un funcionamiento eficiente y realizar un mantenimiento preventivo.

Chuquitaype Suito dijo que es muy importante contar con alianzas estratégicas entre proveedores del mismo rubro que permitan hacer sinergias y lograr en conjunto resultados adecuados, tanto para mantenimientos preventivos, mejoras de eficiencia o hasta para correctivos y reacondicionamientos.

"Es vital que la especialización en los mantenimientos venga de la mano de una retroalimentación de la planta y el personal operativo de los equipos, ya que

SECRETO

SOFTWARE DE PROTECCIÓN DE INFORMACIÓN

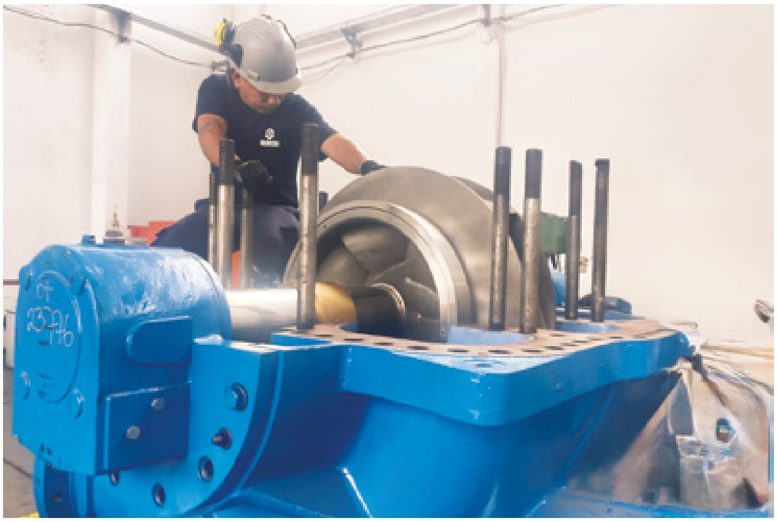
KEY FORTRESS™

DESCUBRE MÁS



+51 (01) 5104040
secreto@keyfortress.com
www.keyfortress.com

KeyFortress™ es un producto de tecnología
distribuido por William Haks S.A.C.
RUC Nro. 20601881668



Es vital que la especialización en los mantenimientos venga de la mano de una retroalimentación de la planta y el personal operativo de los equipos.

la sintomatología de falla o la ocurrencia de esta va de la mano con muchos factores que pueden ser tangibles (en evidencias físicas) o intangibles, pero de valor analítico que permiten una intervención más profunda (cambios de condiciones operativas normales), tales como ruidos o síntomas poco frecuentes".

Refirió que hay que recordar que, por más que los procesos en las diferentes unidades sean parecidos o los mismos, las características de cada una son distintas y condicionan la operatividad de los equipos y su funcionamiento, enseñando a normalizar parámetros operativos que los especificados para cada aplicación.

Soluciones integrales

Italmecan es una empresa metalmecánica, ubicada en el Callao, con más de 73 años atendiendo a la industria. La compañía es líder en el mantenimiento de equipos de producción y rotativos en plantas procesadoras, brindando soluciones integrales a sus clientes.

"Trabajamos con muchas marcas y damos servicio técnico personalizado. La ventaja que brindamos es la especialización y la confiabilidad con la que laboramos, lo cual garantiza nuestro accionar. En la planta que tenemos somos muy cuidadosos y críticos con nuestros procesos, con la finalidad de no generar reprocesos una vez entregados los equipos a los clientes", manifestó Chuquitaype Suito.

En relación a cada cuánto tiempo se deben revisar las máquinas y qué cuidados hay que tener con ellas, refirió que va a depender de cada una y del plan de mantenimiento que se siga en base a la producción de esta. En muchos casos es indispensable contar con equipos de espera para poder tener la continuidad del proceso sin interrupciones.

"Cuando hacemos nuestra labor, buscamos la retroalimentación desde la etapa de evaluación con el cliente, para hallar trazabilidad en la información y encontrar potenciales fallas en el proceso que nos permitan mejorar o proteger el equipo en su próximo mantenimiento. Tenemos una comunicación constante con los usuarios y brindamos respuestas rápidas a las consultas que se puedan generar sobre las máquinas que intervenimos".

Las mejoras a nivel de equipos o procesos como tal se dan desde las casas matrices o los vendedores en el extranjero y es, a veces, importante que se tengan en cuenta que los procesos no son iguales en todas partes del mundo y en muchas oportunidades las máquinas diseñadas requieren algunos upgrade para desarrollar un mejor rendimiento operativo.

Con respecto a su experiencia con empresas renombradas, han realizado el mantenimiento de equipos como sopladores, chancadoras, molinos filtros y sub equipos como reductores, bombas, cabezales de vibración, etc., a diferentes unidades mineras entre ellas Chinalco, Nexa, Brocal, Buenaventura, Antamina y más. "Sobre nuestras expectativas para este año, buscamos consolidar algunos proyectos de representación de marcas en el país, y con esto tener la puerta abierta para dar soporte a otras unidades de forma integral con los respaldos necesarios".

Italmecan es líder en el mantenimiento de equipos de producción y rotativos en plantas procesadoras, brindando soluciones integrales a sus clientes.





Ceneris
Environmental & Hygiene Solutions
www. ceneris.com
•Estaciones de calidad de aire
•Chimeneas (CEM)
•Meteorología, Aguas, Suelos
•Planta de tratamiento PTAR
•Geotecnia, Drenajes y Relaves
•Alerta temprana y desastres
•Salud estructural
•Boyas oceanográficas y remediación
AUTOMATIZACIÓN, DIGITALIZACIÓN Y CONTROL PARA LA INDUSTRIA MINERA
SENSORIZACIÓN
INTEGRACIÓN
PLATAFORMA
CONTROL
DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS
In-Situ
PCB PIEZOTRONICS
AN AMPHENOL COMPANY
OIZOM
REDEFINING RESOURCES
DUX
Analytics
Campbell
SCIENTIFIC
iLotusLand
The 1st Iot Platform in Vietnam.
HWM
Chemitec
WATER MONITORING SOLUTIONS
ONSET
mace
QED
halytech
(511) 480 0065
996 710 810
info@ceneris.com
Av. Tomás Marsano 1368,
Miraflores, Lima - Perú.
Av. Lima 147 Urb. Vallecito
Cercado - Arequipa.
CENERIS E.I.R.L.
20392793471
¡CONOCE MÁS!



Jose E. Gonzales,
Editor Internacional Rumbo Minero America Mining.

PATAZ: "EL CORAZÓN DE LAS TINIEBLAS"



En abril de 1899, Joseph Conrad, el escritor polaco-inglés, escribió "El Corazón de las Tinieblas", la crónica de ficción del viaje del marinero Charles Marlow a través, supuestamente, del Río Congo en el Estado Libre del Congo, que en el Siglo XIX era una colonia privada del Rey Leopoldo II de Bélgica. La expedición de Marlow tenía como objetivo encontrar a Kurtz, un comerciante de marfil que había devenido en "nativo" extraviándose en la jungla.

Según The Norton Anthology (7ª Edición, 2000, publicada originalmente en 1957), la obra de Conrad, celebrada por su crítica a los regímenes coloniales europeos en África, establece que en realidad no hay diferencia entre la gente civilizada y los salvajes más allá de los intereses imperialistas y la discriminación racista que sindica a África, por cuestión de prejuicio, como un lugar de tinieblas.

Celebrada globalmente, la novela sirvió como inspiración para Apocalipsis Now (1979) de Francis Ford Coppola, con guion de John Milius, ambientada durante la Guerra de los Estados Unidos en Vietnam en donde Marlow es reemplazado por el personaje del Capitán del Ejército de los Estados Unidos, Benjamín L. Willard y Kurtz por el Coronel Walter E. Kurtz, extraordinariamente interpretados por Martin Sheen y Marlon Brando.

En la versión de Coppola, como en la novela original, la narrativa es una de "travesía" en la que Willard, asignado a "terminar el comando" de Kurtz con "extremo prejuicio", va internándose en la jungla vietnamita, a través del ficticio Río Nung, sumergiéndose en lo absurdo, inverosímil y caótico hasta llegar a lo primitivo y violento.

En ambas versiones, las últimas palabras de Kurtz ("El Horror, El Horror") revelan la realización del personaje al haberse imbuido de una realidad de terror.

El asesinato de 13 miembros de la seguridad de la operación minera artesanal R&R, cuyos cuerpos fueron encontrados en un socavón de la mina en Pataz el 4 de mayo y que fueran secuestrados el 25 de abril, es para la minería peruana, en su relación con la minera ilegal, una travesía al corazón de sus tinieblas, la que demanda abordar la misma desde una perspectiva estructural que vaya más allá de lo estrictamente criminal.

MINERÍA ILEGAL

En el Perú se produjeron 108 Millones de Gramos Finos (MGF) de Oro en el 2024, representando un crecimiento del 7.1% comparado al 2023 y de 26.7% comparado al 2020 que fue un año bajo de producción en virtud de la pandemia, habiendo alcanzado la producción de Oro un récord de 208 MGF en el 2005. En lo que se refiere al Cobre, la producción fue de 2.7 millones de Toneladas Métricas Finas (TMF) en el 2024, 3.6% por debajo del 2023, 22.7% por encima del 2020 y 107% arriba de la producción del 2005.

Las cotizaciones al fin de los mismos periodos fueron de US$ 517.2 por Onza de Oro en el 2005, US$ 1,896.5 en el 2020 y US$ 2,624.4 en el 2024 o un incremento del 407% entre el 2005 y el 2024 siendo el caso del Cobre de US$ 2.165 por cada Libra en el 2005, US$ 3.159 en el 2020 y US$ 3.980 en el 2024 o un incremento de 84% entre el 2005 y el 2024.

El incremento en las cotizaciones ha favorecido a la minería formal en el Perú, promoviendo la exploración y la producción de ambos metales de bandera del país y creando, sin embargo, alicientes para la producción ilegal de Oro. La aparición de minería informal significativa de Cobre habiéndose descartado la del metal industrial, por las dimensiones y costo de su producción, da por otro lado indicios de una producción que podría tener también manifestaciones ilegales.

Dada la producción ilegal de Oro en el país, proyectada por el Instituto Peruano de Economía (IPE) entre 105 y 115 Toneladas para el 2025, un aumento del 10% al 20% comparado al 2024, con un valor de US$ 12,000 millones, 60% por encima del año anterior ("En el 2025, exportaciones de oro ilegal superarían los US$ 12,000 millones" – IPE, 16.05.2025), lo que va quedando claro es que la actividad "ha sido desbordada por el mercado" como apunta Edgardo Cruzado, Exviceministro de Gobernanza Territorial ("Pataz: Radiografía de una Guerra del oro Bajo Tierra" - .edu/PUCP, 09-05-2025).

En lo que se refiere al Cobre, Bloomberg publicó a fines de marzo de este año, un extenso reportaje sobre la producción de Cobre informal en la cantera de Apu Chunta en Apurímac, dentro de la Concesión de Las Bambas de MMG ("Contentious Co-

UIMFLUX
ESPECIALISTAS EN INSUMOS QUÍMICOS PARA LA INDUSTRIA

Expertos en abastecimiento de laboratorios químico-metalúrgico



Insumos destacados:

Fundente, copelas, crisoles, escorificadores, litargirio, bórax, plomo laminado, nitrato de plomo, ceniza de hueso, entre otros.

Reducción de costos

Podemos ofrecerles precios competitivos que mejorarán su rentabilidad.

Soporte técnico especializado

Le brindaremos asesoramiento técnico y apoyo en la selección y uso de nuestros productos.

Eficiencia en la cadena de suministro

Agilizaremos sus procesos de adquisición, nos adaptamos a sus necesidades especificas, ofreciendo soluciones personalizadas y ajustandonos a sus plazos de entrega y requerimientos técnicos.

QUIMFLUX SAC
RUC: 20606936231

www.quimflux.com comercial@quimflux.com +51 984 985 544



El incremento en las cotizaciones ha favorecido a la minería formal en el Perú, promoviendo la exploración y producción, y creado, sin embargo, alicientes para la producción ilegal de oro.

pper Boom Sparks Existencial Mining Crisis in Peru" – Bloomberg, March 28, 2025), donde señala que la comunidad de Pamputa produce Cobre con un valor anual de US$ 300 millones, que si bien empalidece en términos relativos con los más de US$ 26,000 millones generados por exportaciones del metal en el 2024, representa un monto significativo en términos absolutos en lo que se refiere a estimular interés de agendas ilegales.

EL RUMBO DE LA LEGALIDAD

San Francisco de Sales, santo francés del Siglo XVII, atribuyó a San Bernardo de Claraval, santo francés del Siglo XII, la reiterada frase que "el camino al infierno está empedrado de buenas intenciones" y que bien podría aplicarse al malhadado Registro Integral de Formalización Minera (Reinfo) que, habiendo sido creado en el 2016 para ordenar la actividad minera, está siendo culpado por todos los males generados por la minería ilegal en el país demandando sus detractores su disolución inmediata y gestando protestas intermitentes frente a tal posibilidad entre sus beneficiarios.

La verdad es que ni el Reinfo es la causa del "boom" minero ilegal ni su disolución acabaría con el mismo, en la medida que la ilegalidad, derivada de la informalidad minera, es en realidad una expresión más de una economía nacional, donde entre el 70% y el 80% de la actividad económica se da de manera informal. La actividad minera informal es producto de oportunidades de mercado vis-a-vis, deficiencias estructurales en la institucionalidad nacional, a la que se suma la precariedad social, que generan que el capital humano entre los sectores periféricos de la producción, busquen y encuentren recursos económicos y de vida, allí donde se dan y existen, provocando que se organicen estructuras criminales para explotarlos.

Según Rómulo Villegas, Coordinador de la Maestría de Gerencia Social de la PUCP (edu.com/PUCP), entre 500,000 y 600,000 personas encuentran trabajo entre las redes ilegales mineras, las que han utilizado el Reinfo, según Zaraí Toledo, Politóloga y Docente de la Sección Ciencia Política de la PUCP, "como una fachada para actividades ilegales" (edu.com/PUCP).

En ese contexto, el IPE sostiene que esas "redes" se manifiestan en el hecho de que "el auge (de la minería ilegal) no se limita a la fase extractiva" incluyendo a empresas vinculadas a la compra, venta y procesamiento de Oro con los registros de nuevas comercializadoras y procesadoras duplicándose entre el tercer trimestre del 2023 y 2024.

Señala el IPE, por otro lado, que los destinos del Oro peruano exportado han cambiado de Suiza, Estados Unidos y Canadá (75% en el 2014) a India y los Emiratos Árabes Unidos (50% en el 2024), donde los estándares de verificación de origen del mineral son bajos.

Las formulaciones simples, frente a dinámicas complejas, como las que representan la minería ilegal, no solo no solucionan, ni acaso resuelven, las condiciones y estructuras que generan patologías sociales, sino que pueden tender a agravarlas en la medida que apelan al síntoma y no a la enfermedad de la misma manera que la formalidad del Reinfo no formalizó a la minería por aquello de la "ley de los efectos no intencionados".

La resolución de lo ilegal demanda imaginación y creatividad, pragmatismo y realismo a través de una aproximación de protocolos, procesos y procedimientos que comprendan lo que Toledo (.edu/PUCP) subraya, que "la formalización no puede ser el punto de partida, sino de llegada", estableciendo que en realidad, las aspiraciones de bienestar de los habitantes de la provincia de Pataz en la Sierra de La Libertad, ante el futuro que representa la minería para su subsistencia y progreso, como lo es la minería formal (moderna, inteligente y medioambientalmente consiente y sensible para la Nación Peruana), son legítimas, ya que al hacerlo se los distanciará del lugar de tinieblas en las que quieren sumir los intereses y vocaciones de lucro psicópata.



En el Perú se produjeron 108 Millones de Gramos Finos (MGF) de Oro en el 2024, representando un crecimiento del 7.1% comparado al 2023.



MOBIL DELVAC REDUCE MÁS DE 3 MIL TONELADAS DE CO_2 EN OPERACIÓN MINERA

Aldo Cabanillas, Gerente de Cuentas Estratégicas en Terpel Comercial del Perú, representante de Mobil en nuestro país, comentó sobre el éxito del proyecto de eficiencia energética implementado en la flota de camiones Caterpillar 793 C y 793 D de Newmont Yanacocha, empresa que se encuentra enfrentando la última etapa de minado, mientras incrementa sus actividades vinculadas al cierre de mina. Además, detalló la importancia de una migración de lubricantes de base mineral a base 100% sintética para optimizar el desempeño de la maquinaria, ahorrar combustible, reducir la huella de carbono en la industria y extender el intervalo de drenaje de aceite usado.

¿Qué motivó a Terpel a proponer el uso del lubricante sintético Mobil Delvac 1 5W-40 V2 en las operaciones de su cliente, y cómo se alinea esto con los objetivos medioambientales de la minera?

Nosotros compartimos la visión de nuestros clientes de avanzar hacia operaciones más limpias, eficientes y sostenibles. Sabíamos que nuestro cliente tiene que contribuir con el compromiso adquirido por su casa matriz de alcanzar la neutralidad de carbono al 2050. Por ello, propusimos la migración al lubricante sintético Mobil Delvac 1 5W-40 V2 como parte de su proyecto de eficiencia energética, con el objetivo de reducir el consumo de combustible y la huella de carbono. Esta solución tecnológica está alineada con su estrategia de gestión de minería responsable, en la que la seguridad, el cuidado del medio ambiente y la productividad son prioridades.

¿Qué resultados concretos se han podido evidenciar desde la implementación de Mobil Delvac en las operaciones?

La implementación del proyecto inició en julio de 2023 con un horizonte vigencia hasta diciembre de 2025. El compromiso de gestión minera responsable es permanente. Aun encontrándose en la última etapa de minado, el cliente decidió trabajar con Mobil para lograr esta eficiencia energética por dos razones: Reducción de impacto medio ambiental y de costos. Los resultados han sido altamente positivos y medibles. A través de la implementación de Mobil Delvac 1 5W-40 V2, se logró reducir el consumo de combustible en la flota de camiones Caterpillar 793 C y 793 D, lo que se traduce en la disminución del 3.5% respecto a emisiones de CO2 y, desde el punto de vista económico un ahorro porcentual similar en consumo de combustible. Así mismo, se reduce en 50% la cantidad de aceite usado generado, esto contribuye significativamente a una mejor gestión de residuos. Confirmando que la eficiencia operativa y el cuidado ambiental pueden ir de la mano.

Además del impacto ambiental, ¿Qué beneficios concretos se observaron en términos de actividades de mantenimiento, de seguridad del personal y de eficiencia operativa?

Uno de los beneficios más importantes fue la reducción en la frecuencia de los mantenimientos preventivos, extendiendo los intervalos de drenaje de aceite usado, lo que permitió reducir aproximadamente en 50% la exposición del personal en actividades de interacción con los equipos. Esto no solo mejora la seguridad, sino que también optimiza la disponibilidad de la maquinaria y la productividad general de la operación. Asimismo, al extender los intervalos de cambio de aceite, se redujo la generación de residuos y los costos utilizados la disposición final de estos.

¿Cuáles fueron los principales desafíos técnicos al migrar del lubricante mineral al sintético en una flota de camiones de alto rendimiento como la 793 C y 793 D, y cómo los superaron?

La transición de un lubricante mineral a uno 100% sintético en una operación minera de alta exigencia implica un trabajo técnico minucioso. Uno de los principales desafíos fue asegurar la confiabilidad del activo, con el nuevo lubricante en las condiciones operativas extremas. Para superarlo, trabajamos en estrecha colaboración con el equipo técnico de nuestro cliente, realizando pruebas controladas y un monitoreo detallado del desempeño de los motores. Este enfoque colaborativo permitió validar los beneficios del lubricante sintético y, garantizar una migración segura y exitosa.

¿Qué oportunidades ven desde la marca Mobil para seguir colaborando con la industria minera peruana en proyectos que combinen eficiencia operativa con sostenibilidad?

Vemos un enorme potencial para seguir impulsando soluciones innovadoras que ayuden a la industria minera peruana a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad sin comprometer su eficiencia operativa. Nuestra cultura Eco-Smart nos motiva a ser aliados estratégicos de nuestros clientes, ofreciéndoles tecnologías de lubricación avanzadas que no solo mejoran el rendimiento de sus equipos, sino que también reducen su impacto ambiental. Estamos comprometidos en seguir desarrollando proyectos conjuntos con otras operaciones del país, para continuar contribuyendo con elevar su eficiencia operativa mientras protegemos el medio ambiente.



Edgardo Orderique,
Gerente General de Compañía Minera Crespo

"EL ÉXITO DE UN PROYECTO MINERO NO SE MIDE SOLO EN LAS TONELADAS QUE PRODUCE, SINO EN EL LEGADO QUE DEJA"

Ubicado a 5,074 m.s.n.m. en la región Cusco, el proyecto aurífero Crespo avanza con paso firme hacia su etapa productiva. En el corto plazo, su principal objetivo es culminar la construcción de la infraestructura, iniciar las pruebas de planta y poner en marcha la operación. Con una inversión que supera los US$ 150 millones,, conoceremos a detalle, de la mano de su Gerente General, los trabajos que se vienen ejecutando y las metas que se han trazado para asegurar alto desempeño.

Tras la adquisición del proyecto Crespo a Compañía Minera Ares (Grupo Hochschild), ¿Cuáles han sido los pasos que han dado a la fecha?
Desde la adquisición del Proyecto Crespo, se han llevado a cabo importantes avances orientados a su pronta puesta en marcha. Actualmente, nos encontramos en la etapa de construcción de los principales componentes de la infraestructura minera referidos a la zona industrial, al mismo tiempo que se ejecutan trabajos de preparación y desarrollo para el tajo abierto. Esta etapa de P&D contempla la habilitación de accesos, la instalación de vías a través de zonas de topografía compleja, y el diseño de operaciones con criterios técnicos que buscan garantizar eficiencia y sostenibilidad.


eva
GNL
¡TENEMOS LA MEJOR OPCIÓN DE GNL!
para el transporte de carga pesada de tu negocio
Beneficios:
24% Menos de CO_2 versus el Diésel
45% Más económico que el Diésel
96% Menos material particulado
LNG
SHACMAN
¡Corredor Minero Espinar - Matarani, próximo a iniciar!
Contáctanos: EVA
eva
ENERGÍA DE VALOR AMBIENTAL

¿Cuál es la inversión total estimada para el proyecto Crespo? ¿Cuáles son sus proyecciones una vez que entre en operación?

Aunque la cifra exacta de inversión aún no es pública, se estima que el monto total supera los US$ 150 millones, considerando la construcción de infraestructura, planta de procesamiento y medidas socioambientales. Una vez en operación, Crespo proyecta convertirse en una unidad productiva eficiente con un significativo aporte de oro y plata al mercado, con una operación basada en lixiviación en pilas y recuperación mediante el proceso Merrill Crowe, lo que permitirá obtener barras de doré de alta pureza.

¿Cuál es la vida útil estimada del proyecto? ¿En qué fase de la construcción se encuentra?

El proyecto tiene una vida útil inicial estimada de aproximadamente 8 a 10 años, dependiendo del ritmo de producción y de futuros estudios de exploración. Actualmente se encuentra en la fase de construcción de infraestructura y accesos, así como en la etapa de preparación del tajo para dar inicio a la explotación minera. Las rampas principales ya están en desarrollo, y se avanza en la habilitación de las pilas de lixiviación, pozas de colección y las plataformas auxiliares.

¿Qué impacto económico se espera a nivel regional y nacional? ¿Cuál es el volumen de producción de oro esperado y su rentabilidad proyectada?

Se espera un impacto económico positivo tanto a nivel regional como nacional, mediante la generación de empleo directo e indirecto, dinamización de proveedores locales y aportes fiscales.



El proyecto ha implementado políticas de igualdad de oportunidades que buscan romper barreras tradicionales de género en el sector, promoviendo su inclusión en diferentes áreas.

La producción proyectada supera las 80 mil onzas de oro equivalentes anuales, con un costo operativo competitivo. El enfoque en una operación eficiente y controlada permite anticipar una rentabilidad sólida desde los primeros años de producción.

¿Cuáles son los próximos hitos a corto y mediano plazo? ¿Se planea expandir el proyecto a otras áreas?

A corto plazo, el objetivo principal es completar la construcción de la infraestructura clave, iniciar las pruebas de planta y poner en marcha la etapa de producción. A mediano plazo, se evaluará la ampliación del proyecto hacia zonas adyacentes con potencial geológico, para extender la vida útil del yacimiento. Ya se han identificado áreas cercanas con mineralización similar que podrían incorporarse en futuras etapas.

En los últimos años la transformación digital y automatización están presentes en diversas unidades mineras. ¿Cómo integrarán ustedes estos avances tecnológicos en sus operaciones?

Estamos comprometidos con incorporar herramientas digitales en todas las etapas del proceso productivo. Esto incluye sistemas de control remoto para voladuras, FMS para control de perforadoras, palas y camiones, monitoreo en tiempo real de procesos críticos, sensores en los pads de lixiviación y plataformas de análisis de datos para optimizar rendimientos. También se contempla el uso de drones para topografía y control ambiental.

¿Cómo se alinea el proyecto con las metas globales de sostenibilidad?

Crespo se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente en cuanto a energía limpia, trabajo decente, crecimiento económico y acción por el clima. Las decisiones operativas se toman con un enfoque de sostenibilidad transversal, integrando el componente ambiental, social y económico como pilares de nuestra cultura organizacional. Este compromiso implica no solo cumplir con los estándares regulatorios nacionales, sino superar las expectativas mediante prácticas responsables, innovadoras y transparentes.



Actualmente, nos encontramos en la etapa de construcción de los principales componentes de la infraestructura minera referidos a la zona industrial.

Mecalor

Nuestros sistemas garantizan

- Alto rendimiento energético
- Bajo mantenimiento
- Operación continua en ambientes industriales exigentes
- Soporte posventa técnico y especializado en Perú

Soluciones de refrigeración y agua fría de alto rendimiento para minería, petróleo y cemento

La ingeniería de Mecalor entrega equipos robustos, eficientes y confiables, diseñados para operar bajo condiciones extremas.



Confíe en la tecnología que enfría la industria pesada.

giorgio@ghtrading.com.pe

Representante oficial de Mecalor en Perú

GH TRADING



Se ha priorizado el uso eficiente del agua, mediante sistemas de recirculación y cero descargas, así como un diseño de pads y botaderos que minimiza la alteración del entorno natural.

En el aspecto ambiental, se ha priorizado el uso eficiente de los recursos, especialmente el agua, mediante sistemas de recirculación y cero descargas, así como un diseño de pads y botaderos que minimiza la alteración del entorno natural. Se han implementado sistemas de monitoreo ambiental en tiempo real para anticipar y mitigar cualquier impacto potencial. Además, se prevé la implementación de energías limpias en el mediano plazo, evaluando la incorporación de fuentes renovables como la solar para reducir la huella de carbono del proyecto.

Desde el enfoque social, el proyecto busca generar un desarrollo local sostenido. Las comunidades cercanas han sido incluidas desde las etapas tempranas del proyecto, bajo un modelo de diálogo permanente y acuerdos participativos. Se promueve la contratación de mano de obra local, el fortalecimiento de capacidades y la inversión en infraestructura básica que beneficie directamente a la población. Esta integración social es parte esencial de nuestro modelo de sostenibilidad, el cual reconoce que el éxito de un proyecto minero no se mide solo en toneladas de producción, sino también en la calidad del legado que deja en su entorno.

Por último, en términos de gobernanza, la gestión del proyecto Crespo se rige por principios de ética, rendición de cuentas y cumplimiento estricto de las normativas ambientales y sociales. Esto incluye auditorías independientes, canales de comunicación abiertos con stakeholders y una política de mejora continua en temas ESG. Al operar bajo un modelo de sostenibilidad integral, Crespo busca posicionarse no solo como un proyecto minero rentable, sino como un referente de minería moderna y responsable en el contexto nacional.

¿Cuál es la visión a largo plazo de la empresa respecto al proyecto Crespo?
La visión es consolidar a Crespo como una operación minera modelo en zonas altoandinas, caracterizada por su eficiencia operativa, respeto socioambiental y generación de valor compartido. A largo plazo, aspiramos a que Crespo sea una plataforma de desarrollo para futuras exploraciones y un referente en minería responsable. Este proyecto no solo representa una oportunidad de producción rentable, sino también un compromiso con la transformación positiva del territorio y sus comunidades.

Además, desde una perspectiva estratégica, la empresa contempla la posibilidad de ampliar el horizonte del proyecto mediante campañas de exploración en áreas cercanas con potencial geológico. Esto permitiría extender la vida útil de la mina, diversificar la base de recursos y afianzar la presencia de la compañía en la región. Crespo no solo es un punto de partida, sino parte de una visión de crecimiento a largo plazo que integra minería moderna, innovación y compromiso social como ejes fundamentales de desarrollo.

Como empresa productora de oro, ¿Cuáles son sus expectativas referentes a este mineral?
Mantenemos una visión positiva respecto al oro, tanto por su rol como reserva de valor global como por su creciente demanda en sectores como la tecnología y la inversión. Creemos que, bajo estándares de producción responsables, el oro seguirá siendo un activo estratégico para el país y una fuente de desarrollo sostenible.

El oro es uno de los minerales más preciados y el que, lamentablemente, más se extrae a través de la minería ilegal. Para usted, ¿Cómo se debería combatir esta ilícita actividad que va en desmedro de la sociedad y medioambiente?
La lucha contra la minería ilegal debe abordarse desde una estrategia integral: fortalecimiento de la fiscalización en toda la cadena de producción incluyendo la provisión de insumos, fomento de la formalización con incentivos claros y sostenibles, y educación sobre los impactos de esta actividad. Además, se necesita articular esfuerzos entre el



La visión es consolidar a Crespo como una operación minera modelo en zonas altoandinas, caracterizada por su eficiencia operativa, respeto socioambiental y generación de valor compartido.



¿ESTÁS LISTO PARA
TU PRÓXIMA AVENTURA?
ALL-TERRAIN T/A®
KO2
KM3
MUD-TERRAIN T/A®
BFGoodrich
Llantas
Ofertas, descuentos,
promociones y servicios sólo en:
CASOLI
Servicio que deja huella
Importador oficial de BFGoodrich
Telf.: (01)7176922 / 975 541 637
www.casoli.com.pe

Se han establecido acuerdos marco que priorizan el desarrollo local. A través de estos, se han implementado programas en educación, salud, infraestructura comunal y fortalecimiento de capacidades productivas.



Estado, las comunidades y el sector privado para construir una minería formal que sea competitiva, sostenible y transparente.

¿Qué medidas de mitigación ambiental se han propuesto?
Las principales medidas incluyen: control y manejo de efluentes, monitoreo constante de calidad de aire y agua, revegetación progresiva de áreas intervenidas, uso de materiales geotécnicos estables en pads y botaderos, y diseño de un cierre de mina anticipado, con enfoque en recuperación del entorno natural.

¿Cómo se garantiza la protección de fuentes hídricas en la zona de influencia?
Se han identificado todas las fuentes hídricas superficiales y subterráneas en el área de influencia, y se ha diseñado un sistema de protección que incluye zonas de amortiguamiento, monitoreo hídrico permanente y planes de contingencia ante eventos extremos. Se prioriza el uso eficiente del agua, con recirculación en procesos y cero descargas al medioambiente. Estas medidas permiten asegurar que la actividad minera no comprometa la disponibilidad ni la calidad del recurso hídrico para las comunidades ni para los ecosistemas locales.

¿Qué comunidades se encuentran en el área de influencia directa e indirecta del proyecto? ¿Cómo es su relacionamiento con ellas?
La Comunidad Campesina de Collpa Ccasahui y sus anexos respectivos son los actores principales en el área de influencia directa. Desde el inicio, el relacionamiento con esta comunidad se ha basado en un enfoque de diálogo constante, respeto mutuo y participación activa. Se han establecido acuerdos marco que priorizan el desarrollo local y la generación de beneficios compartidos. A través de estos, se han implementado programas en educación, salud, infraestructura comunal y fortalecimiento de capacidades productivas.

Además, se han conformado espacios de diálogo participativo como comités de vigilancia ambiental y mesas técnicas comunitarias, donde los propios pobladores pueden hacer seguimiento a los compromisos asumidos y a los impactos de la operación. Esta participación activa no solo fortalece la legitimidad del proyecto, sino que también permite incorporar la visión local en la toma de decisiones.

¿Qué estrategias se están empleando para generar empleo local?
Se ha establecido una política de contratación prioritaria para la población local, tanto calificada como no calificada, como una forma directa de generar desarrollo económico en las zonas de influencia. Esta estrategia se complementa con programas de formación técnica en operación minera, mantenimiento mecánico, seguridad industrial y oficios auxiliares, en coordinación con instituciones locales. El objetivo es crear una base sólida de talento local que pueda integrarse sosteniblemente a las distintas etapas del proyecto y que pueda servir, incluso, para otras operaciones mineras.

Un aspecto clave en esta estrategia es la promoción activa de la participación de mujeres en actividades relacionadas con la minería. El proyecto ha implementado políticas de igualdad de oportunidades que buscan romper barreras tradicionales de género en el sector, promoviendo su inclusión en áreas como geología, laboratorio, logística, seguridad y administración. Esta apertura contribuye no solo al empoderamiento económico de las mujeres de la zona, sino también a la construcción de un entorno laboral más diverso, equitativo y resiliente, alineado con los principios de sostenibilidad social del proyecto.



A mediano plazo, se evaluará la ampliación del proyecto hacia zonas adyacentes con potencial geológico, para extender la vida útil del yacimiento.






ambito
soluciones exteriores

Oficina: Santo Tomás 179
Urb. Villa Marina, Chorrillos
254 3344 - 254 6063
info@ambitoperu.com
contacto@ambitoperu.com

www.ambitoperu.com

Ambito SRL - RUC 201230205406

INNO
VACIÓN

Naves industriales,
bahías de mantenimiento,
coberturas tensionadas...



Carlos Humberto Alva,
Abogado y Exasesor de Alta Dirección del Minem.

PERÚ: ¿UN PAÍS MINERO O CON MINAS?



Hace muchos años, en ocasión de una charla dentro de un curso de "Minería para no mineros", un funcionario de la empresa chilena Codelco, lanzó una interesante pregunta: ¿Somos un país minero o con minas? Obviamente se armó un debate interesante que reveló distintas miradas de los participantes. Algunas repuestas automáticas señalaban que sí, otros dudaban, y algunos que conocíamos algo de la trayectoria minera en las últimas décadas caímos en cuenta de que efectivamente en el Perú lo que hay son minas y que algo falta para sabernos un país minero. Y a eso apuntan las siguientes reflexiones.

¿La riqueza del Perú en minerales hace de la minería un bien logrado o es tomada como un mal necesario porque provee recursos económicos? En mi experiencia y también en la formación y conocimientos compartidos por otros, podemos comprobar que la respuesta sobre si somos un país minero o un país con minas tiene que ver con la posición o percepción de diversos actores y su relación con la minería.

Un primer grupo son los empresarios y funcionarios de las empresas mineras, incluyendo su gremio por supuesto. La frase que repiten es "Perú, país minero". Claro, se respaldan en la evidencia arqueológica e histórica y la misma realidad actual donde la actividad minera se desarrolla. Pero frente a ese paradigma hay otro que se ha venido fortaleciendo por la corriente que sostiene la afirmación falsa de que la minería y agricultura no pueden convivir. Desde que se realizó la primera consulta antiminera a inicios de la década de los 90 del siglo pasado -ciertamente ilegal, pero consolidada por hechos consumados- han sido varios los proyectos mineros que se han paralizado. Y el desencuentro aún no se ha arreglado.

Un segundo grupo es de las autoridades de diversos niveles de gobierno. Acá podemos distinguir categorías. La primera categoría es de las autoridades nacionales que apoyan y se manifiestan abiertamente a favor señalando que, efectivamente, somos un país minero y que la actividad convive con la agricultura, pero, a diferencia de un único ministro censurado no hace mucho, no argumentan porque su sesgo técnico o economicista les limita desarrollar mensajes con carga asertiva y social, y sus equipos de comunicación no los asesoran adecuadamente. Al lado de ello, está lo "políticamente inconveniente" que les resulta debatir en favor de la convivencia de la minería con la agricultura.

En consecuencia, solo repiten el slogan de que somos mineros. Piden a las empresas que transmitan el mensaje y actúen en lo social, y a su vez las empresas le piden al gobierno nacional que interactúe con ellas para lograr el desarrollo de proyectos con armonía social. Ese es otro desencuentro sin solución aún.

Otra categoría son las autoridades subnacionales, los gobernadores y alcaldes. Acá hay dos aspectos: El primero es institucional normativo, y se conecta con la competencia reservada al Gobierno nacional (Minem) para otorgar las concesiones y otorgar autorizaciones y otros actos administrativos a la gran y mediana minería. Es decir, los gobiernos subnacionales (provinciales y locales) no tienen participación en la relación Gobierno – empresa en el nivel administrativo, solo en la pequeña minería y la artesanal. Sin embargo, cuando se gesta y desarrolla un conflicto y escala a una crisis, es en su jurisdicción donde se manifiestan los impactos negativos en lo social y económico de forma inmediata y directa.

Como no tienen la autoridad para gestionar las relaciones de Gobierno y vigilar la actividad minera, se sienten ajenos o es la excusa para no involucrarse.

El segundo aspecto también es un paradigma. Es pensar que la minería es un mal necesario, y lo aceptan porque les genera rentas para ejecutar parte de sus presupuestos, pero no llegan a entender la contribución de la minería al desarrollo, que no es simplemente dinero, o también caen en el juego del cálculo político de "lo inconveniente" con lo cual coinciden con esas autoridades del nivel superior.

Además, cuando se trata de conflictos mineros solo reclaman a Lima, pero casi no actúan para lograr consensos. Una vez en Piura conversando con un expresidente regional (cuando así se llamaban) sobre la conflictividad minera y me dijo "oiga, el Estado debe hacer algo", ante lo cual yo le respondí "señor, ¿y us-

Algunas ONG son parte de la industria del conflicto y siguen difundiendo información sesgada, como la de confundir concesiones con el desarrollo de las operaciones.



ted qué es, no es parte del Estado?". Esta autoridad no se autopercibía como Estado, y esta situación representa una grave desconexión que persiste hasta hoy.

El tercer grupo está compuesto por las comunidades y poblaciones que viven en la zona de influencia de las operaciones. Acá es importante diferenciar proyectos que esperan su desarrollo de las operaciones mineras en sí, porque saberlo ayuda a identificar las narrativas perniciosas que buscan por diversos intereses paralizar proyectos y también cuestionar los impactos positivos y beneficios producidos por la minería.

Otro tema importante es la historia o memoria colectiva que se tenga de la minería, y si esta ha variado para bien o para mal. O si estamos frente a poblaciones que no conocen la actividad, lo cual las hace permeables a narrativas confrontacionales ante la ausencia de comunicación del Estado. Ha habido progresos importantes que demuestran que la minería trae grandes beneficios a la calidad de vida de la gente en sus áreas de influencia, además de aportar a la economía del país. Falta encontrar mejores formas de comunicar, mantener y ampliar mecanismos de diálogo y buen relacionamiento, y que se produzca algo importante: Que los propios peruanos que viven en las zonas de influencia sean quienes defiendan la actividad minera y sus beneficios, porque son testigos de ello. Y donde no hay minería, insertar en la agenda pública el debate, amplio e incluyente.

Un cuarto grupo es el que hace numéricamente la diferencia en llamarnos o no un país minero, y es la enorme mayoría de peruanos que no vive la cotidianidad de la relación entre mina y población.

Están también, por cierto, autoridades, gremios, academia, y población con diversas actividades que no se entera de la contribución de la minería a sus vidas porque no viven en esos entornos. Esta población recibe mensajes diversos. En las aulas escolares y en el pregrado universitario no se brinda información suficiente, y la información que se maneja es escasa. El mensaje "pro" se diluye y la narrativa "anti" escala en determinados grupos. Algunas ONG son parte de la industria del conflicto y siguen difundiendo información sesgada, como la de confundir concesiones con el desarrollo de las operaciones. Grupos opositores como frentes de defensa son muy activos y piden anulación de proyectos mineros, mientras en sus distritos o aledaños la minería ilegal prospera y seguramente compra o violenta voluntades; por ello niegan el diálogo, mientras que autoridades locales, cuando no callan, se suman a las protestas.

En conclusión, no hay acuerdo ni percepción general de que la minería es un bien que debemos cuidarlo pues podemos aprovechar su contribución. Hay países mineros que han aprendido las lecciones y que han aprovechado los recursos que les ha proveído y sus ciudadanos saben de ello. Acá tenemos que profundizar el diálogo, saber comunicar y lograr el beneficio común, pero al mismo tiempo zanjar con corrientes y actividades destructivas que no buscan coincidencias, sino atentar contra el ambiente y la seguridad de todos, y que confluyen con organizaciones criminales nacionales e internacionales.



Ha habido progresos importantes que demuestran que la minería trae grandes beneficios a la calidad de vida de la gente en sus áreas de influencia.



Luis Mendiola Contreras,
PhD. Profesor Instructor, ESAN Graduate School of Business.



MINERÍA EN PERÚ: POTENCIAL ATRAPADO

La competitividad del sector minero en Perú no se explica solo por lo que hay bajo tierra. El país concentra el 10% de las reservas mundiales de cobre, el 22% de plata y el 9% de zinc. Son cifras que colocan al Perú en una posición destacada. Pero en la práctica, el atractivo para nuevas inversiones depende de otros factores: estabilidad política, claridad en las reglas, agilidad en los procesos, legitimidad social. Todos pesan. Y no todos están hoy bien resueltos.

La cartera de proyectos mineros en el país alcanza los US$ 62,000 millones. De ese total, se espera que unos US$ 15,169 millones se activen entre 2025 y 2029. El número impresiona, pero al observar la ejecución, el panorama es distinto: menos del 40% de estos proyectos ha pasado de la etapa de planificación al desarrollo. El desfase entre potencial y acción no es nuevo, pero se ha vuelto más evidente en un contexto global donde la competencia por capital para minerales críticos se intensifica. Mientras algunos países avanzan en acelerar procesos; en Perú, iniciar un proyecto puede requerir entre 200 y 400 permisos. Solo la fase de exploración puede tomar más de 36 meses.

Mientras tanto, la producción de cobre (principal mineral de exportación) se redujo en 2024 a 2.73 millones de toneladas. Es una caída leve, de 0.73%, pero suficiente para perder el segundo lugar en el ranking global frente al Congo, que superó los 3.3 millones de toneladas ese mismo año. El retraso no es tecnológico ni geológico. Es un tema de tiempos, de conflictos, de reglas que cambian o se duplican. En Las Bambas, por ejemplo, los bloqueos acumulados han sumado más de 700 días en la última década.

> **El retraso no es tecnológico ni geológico. Es un tema de tiempos, de conflictos, de reglas que cambian o se duplican.**

Desde el Ejecutivo se han anunciado medidas. La implementación completa de la Ventanilla Única Digital se ha fijado para mediados de 2025. También se trabaja en una Política Nacional Multisectorial de Minería al 2050. La dirección es correcta. Pero los avances, por ahora, son parciales. Algunos proyectos, como Chapi o Los Calatos, han retomado su desarrollo. Otros, como Tía María o Zafranal, siguen sin fecha definida.

El entorno tampoco es sencillo. La minería ilegal ha ganado espacio. En 2024, el 44% del oro exportado por el país tuvo origen informal. En regiones como Pataz, las operaciones de control y formalización avanzan con lentitud. De más de 80,000 inscritos en el Reinfo, solo 2,000 han mostrado progresos tangibles. La nueva Ley MAPE, diseñada para reemplazar ese sistema, aún no se implementa plenamente.

En paralelo, hay señales que apuntan en otra dirección. El Puerto de Chancay, desarrollado con inversión china, ya completó su primera etapa. Permitirá reducir el tiempo de tránsito entre Perú y Asia de 45 a 23 días. Aunque todavía no opera con minerales a granel, su potencial logístico ya genera expectativas. En 2024, China fue el destino del 34% de las exportaciones peruanas. Solo el cobre representó el 23% del total exportado.

Las empresas mantienen el interés. Algunas ampliaron producción o preparan nuevas fases. Southern incrementó en 11% su volumen de cobre, Las Bambas proyecta llegar a 400,000 toneladas anuales hacia 2026. En oro y plata, también hubo movimientos importantes. Yanacocha creció 28.6% en producción y Buenaventura multiplicó por cuatro su producción de plata, con más de 13 millones de onzas.

Pero el contexto político añade una capa de incertidumbre. En abril de 2026 se celebrarán elecciones generales. Más de 40 partidos competirán. La fragmen-

Mientras algunos países avanzan en acelerar procesos, en Perú iniciar un proyecto puede requerir entre 200 y 400 permisos. Y la fase de exploración puede tomar más de 36 meses.



tación política no anticipa consensos. Y los inversionistas miran ese factor con atención. A la espera de mayor claridad, algunos proyectos prefieren postergar decisiones.

A corto plazo, destrabar proyectos detenidos y acelerar los permisos pueden marcar la diferencia. La entrada en operación de San Gabriel en 2025 es un ejemplo concreto. No es un proyecto de gran escala, pero representa una señal. También lo será el diseño e implementación efectiva de una política minera que mire más allá del ciclo electoral. A mediano plazo, el desafío será otro.

Aumentar la productividad sin deteriorar los vínculos con las comunidades. Cumplir con estándares ambientales más exigentes. Ofrecer trazabilidad, reducir emisiones, integrar energías limpias. La sostenibilidad dejó de ser un tema accesorio. Ya está en la agenda de financiamiento, en la cadena de suministro, en las preferencias del mercado.

Desde fuera, la mirada es pragmática. El capital busca eficiencia, reglas claras y tiempos razonables. El entorno internacional no espera. Y las decisiones no se comparan con el pasado del Perú, sino con lo que hoy ofrecen otros países. En ese tablero, la competitividad no se define por lo que hay bajo tierra, sino por lo que se construye sobre ella.



Camiones Mineros, Tractos y Volquetes

LA FUERZA QUE MUEVE A LA MINERÍA PERUANA



Desde el acarreo de mineral hasta el transporte de maquinaria e insumos, estos vehículos pesados, con determinadas funciones y características, cumplen un rol estratégico en la productividad, seguridad y eficiencia de la industria minería moderna.

La minería no solo depende de la calidad del recurso extraído ni de la capacidad de procesamiento de la planta, sino también -y en gran medida- de la eficiencia, seguridad y confiabilidad del transporte.

En este contexto, los camiones mineros, tractos y volquetes se posicionan como elementos clave en la cadena productiva de la minería peruana, facilitando el movimiento constante de materiales, equipos e insumos en entornos altamente exigentes.

Los camiones mineros, diseñados para transportar grandes volúmenes de tierra, roca o mineral, se distinguen por su gran tamaño, resistencia y capacidad de carga. Actualmente, existen unidades impulsadas por motores diésel, híbridos, eléctricos e incluso modelos autónomos.

Cabe precisar que, la gran minería viene migrando hacia el uso de camiones de acarreo de gran capacidad, con modelos que alcanzan las 400 toneladas, buscando así reducir el costo por tonelada y mejorar las eficiencias operativas.

Los remolcadores de alta capacidad transportan desde concentrados hasta químicos y gases en cisternas, súper tolvas o bombonas, esenciales para la operación y el mantenimiento. Mientras que, los volquetes mueven tierra y rocas, e incluso son utilizados en minería subterránea.

La selección adecuada de estos equipos va más allá de su tamaño o capacidad de carga. Factores como la confiabilidad del sistema, la disponibilidad operativa, el soporte técnico especializado y la adaptabilidad del tren motriz al tipo de terreno o material a transportar son determinantes.

De ahí la importancia de contar con asesoría técnica desde el primer momento, considerando tanto las características específicas del camión como las condiciones particulares de cada operación.

RUMBO MINERO AMERICA MINING, entrevistó a diferentes empresas fabricantes y comercializadoras de estas unidades móviles, quienes nos comentaron sus desafíos, innovaciones y proyecciones, así como recomendaciones clave para una gestión logística eficiente, segura y sostenible.

ZOOMLION

Los camiones mineros son vehículos de gran tamaño y peso, utilizados en el acarreo de material y/o movimiento de tierras. Están montados sobre un chasis rígido, configurados para voltear y realizar maniobras en espacios reducidos.

Asimismo, presentan mecanismos de seguridad, emisiones, capacidades de carga y monitoreo. Además, permiten un alto rendimiento, bajo costo de operación y mantenimiento, así como de inversión.

En el mercado, la mayoría de los camiones mineros están diseñados con 2 ejes, y en algunos casos excepcionales con 3 ejes. Su clasificación está en función a su capacidad de carga, que va desde las 40 hasta las 400 toneladas.

Según, Manuel Zhao, Gerente País de Zoomlion, los camiones de entre 40 a 100 toneladas son utilizados en canteras de menor volumen para extracción de cobre u oro, y los camiones que van desde las 300 a 450 toneladas o Clase Ultra, van dirigidos a la gran minería.

"La importancia de estas grandes unidades de transporte se basan en su gran capacidad carga, que permite movilizar considerables cantidades de material, en la extracción de minerales y/o agregados".

Para obtener un óptimo resultado, al momento de elegir la unidad adecuada, se debe tener en cuenta ciertos criterios como la capacidad de carga, la productividad en relación al costo, cuidado del medioambiente y mantenimiento.

Sobre este último punto, indicó que para que se haga de manera correcta lo mejor es siempre regirse por las indicaciones del fabricante que sumado al conocimiento de componentes, ensamblaje, tiempo de vida, correcta manipulación, y la experiencia en la minería peruana, se recomienda mantenimientos preventivos y correctivos, para tener como resultado máquinas de alta durabilidad y rentabilidad.

"Por ello, lo mejor de nuestro servicio postventa es que nuestros clientes son atendidos directamente por fábrica".

Tecnología e innovación

Hoy en día, la actividad minera se está enfocando en la optimización de sus procesos, que conlleva a que los camiones mineros cumplan -en términos de automatización tecnológica- los siguientes ítems: seguridad, reducción de la contaminación ambiental, productividad y costos.

"Todo ese conjunto de requerimientos, hace que tengamos como beneficio la optimización de la fuerza laboral, con operaciones remotas y reduciendo la posibilidad de accidentes. Asimismo, nos orientamos a la utilización de camiones alternativos de energía eléctrica, que reduce las emisitones de CO_2, y brindan altas rentabilidades que se obtienen al incrementar la productividad a bajos costos", acotó el especialista.

Explicó que el desempeño de estos camiones, están en función de la disminución del costo por tonelada movida; debido principalmente a sus bajos costos de inversión, así como también los costos de mantenimiento y operación, que devienen de la alta duración de componentes, lo cual hace que ofrezcan máquinas que sean confiables para el mercado peruano.



Manuel Zhao, Gerente País de Zoomlion.

"Nuestra principal ventaja es que no tenemos intermediarios, por lo que las empresas estarían trabajando directamente con fábrica, lo que se traduce en poder acondicionar la máquina según las necesidades de cada cliente, recibir soporte técnico de especialistas de la marca, disponibilidad de repuestos y sobre todo, precios competitivos manteniendo un estándar de calidad global", resaltó el Gerente País de Zoomlion.

Innovaciones en el mercado

Zoomlion Smart Industry City es la fábrica central en China que tiene una amplia red de centros de I+D a nivel mundial con bases de producción y sistemas de servicio.

La empresa cuenta con 8 plataformas de investigación científica e innovación en el país asiático, y un índice de inversión en I+D de más del 6 % en los últimos años.



Estas grandes unidades de transporte se caracterizan por su capacidad carga, al movilizar considerables cantidades de material (minerales y/o agregados).



Zoomlion está enfocada en transformar su flota a camiones 100% eléctricos, para que sus clientes puedan reducir su huella de carbono, sin limitar sus operaciones.

"Nuestra área de innovaciones y desarrollo, ubicada en Changsha, China está en una constante retroalimentación de información a nivel mundial ya que, gracias al aporte de nuestras subsidiarias, recibimos feedback de funcionamiento a nivel global; haciendo que estemos a la vanguardia de una tecnología amigable a las condiciones de cada región y país", dijo Zhao.

Estas tecnologías consideran la protección del medioambiente, cumpliendo las normas EPA Tier o euro, relacionadas a las emisiones de CO_2 y decibeles de ruido.

Actualmente, Zoomlion (China) está enfocada en transformar su flota a camiones 100% eléctricos. Por el momento, han tenido avances ofreciendo a sus clientes ambas opciones en la mayoría de categorías de volquetes, de tal forma que ellos puedan reducir su huella de carbono significativamente, sin limitar sus operaciones.

La empresa ofrece, para el mercado peruano, su volquete de 85 toneladas, que es el más grande de su línea de camiones, el cual tiene una capacidad de 32 metros cúbicos, una potencia del motor de 426 kilovatios, alta eficiencia y ahorro de combustible, un radio de giro de 11 metros, un motor Yuchai de 580 hp, transmisión manual rápida de 8 velocidades, entre otras cualidades.

De otro lado, refirió que, en cuanto a proyecciones, "esperamos ganar un market share muy significativo este año, porque a pesar de que nuestra línea de volquetes se ha lanzado recientemente, contamos con precios muy competitivos para el mercado, sin dejar de lado la alta calidad y excelente servicio".

"Lo mejor de nuestro servicio postventa es que nuestros clientes son atendidos directamente por fábrica"

Soluciones para la minería

Zoomlion, empresa fundada en 1992, se dedica principalmente a la investigación, desarrollo y fabricación de maquinaria para todas las industrias: construcción, minería, agricultura, almacenes, entre otras, con productos líderes que cubren 11 categorías, 70 series de productos y casi 600 variedades.

A nivel de innovación tecnológica, ha ganado dos veces el Premio Nacional al Progreso de la Ciencia y la Tecnología y tres veces el Premio Nacional de Patentes de Oro. Asimismo, ha solicitado 12.278 patentes, incluidas 4.777 patentes de invención, y su fuerza integral de patentes ocupa el primer lugar en la industria de maquinaria de construcción.

Además, ha liderado y participado en la revisión de más de 400 estándares nacionales (China) e industriales y 17 estándares internacionales, liderando la tecnología de la industria mundial.



La empresa ofrece, para el mercado peruano, su volquete de 85 toneladas, el más grande de su línea de camiones, el cual tiene una capacidad de 32 metros cúbicos.


VISIÓN QUE CREA FUTURO
MAQUINARIA PARA
MINERÍA
ZOOMLION
Camiones mineros con carga de hasta 38 m³ y más de 80 tn de peso operativo.
Excavadoras con capacidad de hasta 10 m³ y peso operativo de hasta 116 tn.
Grúas con capacidad de carga desde 30 tn hasta 3,600 tn.
Contamos con una amplia gama de productos que cubren todas las necesidades de tu proyecto, en cualquiera de sus etapas. Además de soporte postventa con cobertura nacional.
01 213 1330
Contáctanos
/zoomlion-peru
ventas@zoomlion.com
/zoomlionperuregion
/zoomlion.peru

IPESA

En el sector minero, los camiones, tractores y volquetes son piezas clave para el acarreo de materiales como concentrados de minerales, movimientos de tierra, consumibles, mercadería y equipos sobredimensionados. Su uso está regido por estrictos estándares de seguridad, eficiencia operativa y cumplimiento de tiempos críticos.

La especialización de cada tipo de vehículo responde directamente al tipo de trabajo requerido. Por ejemplo, para el transporte de maquinaria sobredimensionada, resulta fundamental el uso de camas bajas, camas cunas o plataformas modulares considerando altura, peso y dimensiones del objeto.

En tanto, los volquetes 4x2, 6x4 y 8x4 se utilizan principalmente para el traslado de concentrados o movimiento de tierra, siendo su configuración definida por el número de neumáticos y ejes necesarios para la carga específica.

Jorge Armando Contreras Marangunich, Subgerente de Repuestos de Ipesa, explicó que las unidades más requeridas por el sector minero son los volquetes y tractos.

“Los primeros requieren una configuración adaptada al peso específico o densidad del material, la capacidad de carga requerida y las características de los caminos por donde transitarán, factores determinantes para establecer una adecuada configuración del tren motriz. En el caso de los tractos, las camas bajas y camas cunas son las opciones preferidas para transportar equipos, maquinaria sobredimensionada y carga de pesos excepcionales”.

Cabe indicar que al ser considerada la minería como una actividad crítica y de alto riesgo, las cabinas de manejo de estas unidades priorizan la seguridad y la comodidad del operador.



Jorge Armando Contreras Marangunich, Subgerente de Repuestos de Ipesa.

En cuanto a la capacidad de los camiones, volquetes y tractos, el experto comentó que varían ampliamente, según el tipo de actividad y trabajo requerido. “No obstante, la capacidad de carga promedio o más utilizada en los tractos son de 30 toneladas y en los volquetes de 20 a 25 toneladas, aproximadamente”.

Soluciones integrales

Ipesa se posiciona como una empresa 100% peruana con más de 45 años de trayectoria en el mercado nacional, brindando soluciones integrales a diversos sectores económicos, incluyendo minería, construcción, agricultura, desarrollo vial, transporte y energía.

“La compañía cuenta con una sólida presencia a nivel nacional, respaldada por más de 16 sucursales y 10 tiendas TRP-Ipesa camiones, representando más de 50 marcas de prestigio internacional, entre las que destacan John Deere, Wirtgen Group y Paccar (Kenworth y DAF)”, resaltó el Subgerente de Repuestos de Ipesa.

En materia de transporte pesado, Ipesa comercializa las prestigiosas marcas Kenworth de origen americano y DAF de procedencia europea, ambas líderes en sus respectivos mercados. Su catálogo incluye principalmente tracto camiones como los modelos T680 y T880 de Kenworth, y el DAF XF530 complementados con unidades rígidas como los DAF CF410 y volquetes DAF CF480 de 15m³ y 24m³, dependiendo de la densidad o peso específico del material.

Las unidades comercializadas por Ipesa se distinguen en el mercado por su excepcional calidad para trabajos de alta exigencia ("heavy duty"), ofreciendo las configuraciones más robustas del mercado y garantizando máxima seguridad en la conducción. “Estas ventajas competitivas se complementan con ratios altamente eficientes de consumo de combustible y una extraordinaria comodidad de conducción, valores inherentes a las marcas Kenworth y DAF”, expresó Jorge Contreras Marangunich.

Los camiones comercializados por la compañía están destinados principalmente al sector minero, donde su robustez y seguridad resultan especialmente valoradas. Estos vehículos operan actualmente en numerosas minas del norte, centro y sur del Perú, dedicándose al



Entre los modelos más solicitados por el sector minero destacan el DAF XF530 y el Kenworth T880.

FAST PACK

EXPERIENCIA EN FLUIDOS POR MÁS DE 30 AÑOS

En Fastpack, no solo fabricamos productos, creamos un universo de posibilidades. Con una visión vanguardista y una pasión por la excelencia, hemos definido una estrategia que nos impulsa hacia el mañana.

Somos más que una empresa; somos un referente técnico, líderes indiscutibles en la industria. Nuestro compromiso con la modernización de procesos productivos nos coloca a la vanguardia de la innovación, donde cada avance es un paso hacia un futuro mejor. Pero no detenemos nuestra visión allí. Nos esforzamos por algo más grande: la sostenibilidad.

Porque no basta con ser los mejores, sino que debemos ser los mejores para el mundo. Nuestro compromiso con el medio ambiente y las generaciones futuras es inquebrantable.

Estos son solo algunos de los pilares que definen nuestra empresa. En Fastpack, no solo ofrecemos productos; ofrecemos soluciones integrales que transforman industrias y comunidades.

Únete a nosotros y descubre cómo cada paso que damos nos acerca más a un mundo donde la excelencia y la sostenibilidad van de la mano.

¡Bienvenido a Fastpack, donde el mañana comienza hoy!

Fastpack

+51 1 372 6019
Av. Santo Toribio N° 143
Oficina 501-502,
San Isidro - Lima - Perú

Razón social: Fastpack S.A.C.
RUC: 20512378979



Transporte de Fluidos



Manejo y Control de Fluidos



Asset Integrity



FPS / Fire Protection Solutions



En sus tres años como representante de Paccar con Kenworth y DAF, Ipesa ha fortalecido su cadena logística incrementando su stock de repuestos a nivel nacional.

traslado de equipos pesados y/o sobredimensionados, así como al transporte de combustible e insumos peligrosos a nivel nacional, gracias a su capacidad para enfrentar los caminos más accidentados de la región.

"Entre los modelos más solicitados por el sector minero destacan el Kenworth T880 y el DAF XF530, unidades que, si bien no son necesariamente las de mayor tamaño, representan las opciones más utilizadas en las operaciones mineras debido a su óptima relación entre capacidad y rendimiento", resaltó.

Diseño y tecnología

Los avances tecnológicos han transformado estas unidades, enfocándose principalmente en sistemas de ergonomía, seguridad en la conducción y protección del operador.

"DAF, por ejemplo, incorpora una cabina con el Sistema de Deformación Controlada de la Columna de Dirección (CoDeS) que garantiza que el volante se aleje del conductor, en caso de colisión. Estas unidades también cuentan con el sistema ProCaDis (Programmed Cabin Displacement System) que permite que la cabina se desplace de forma controlada 400 mm durante un accidente, con el fin de absorber la energía y evitar que la cabina se suelte."

De otro lado, la sostenibilidad constituye un pilar fundamental en la filosofía de la empresa, reflejándose en el diseño y configuración de las unidades Kenworth y DAF. Este compromiso se materializa en vehículos que armonizan cuatro cualidades esenciales: seguridad, robustez, aerodinámica y respeto por el medioambiente, elementos que definen su propuesta de valor en el mercado.

En cuanto a innovaciones, refirió que Paccar, fábrica representante de nuestros camiones, en el primer trimestre del 2025 ha invertido US$ 115.4 millones en investigación y desarrollo.

"Para este año, destinarían entre US$ 450 Y US$ 480 millones en Investigación y Desarrollo (I+D). Es por ello, que Ipesa sigue apostando por marcas de primer nivel en seguridad y robustez, cualidades que vemos y garantizamos en Kenworth y DAF".

El servicio postventa se ha consolidado como un factor diferenciador clave frente a la competencia. En sus tres años como representante de Paccar con Kenworth y DAF, Ipesa ha fortalecido su cadena logística: incrementó su stock de repuestos a nivel nacional, redujo los tiempos de importación desde sus almacenes en Panamá y Europa, y optimizó la distribución entre sus sedes, garantizando un máximo de 24 horas para la atención de pedidos críticos.

Además, indicó que se han enfocado en la capacitación de los integrantes de su equipo técnico a través de seminarios y cursos internacionales, permitiéndoles conocer y resolver fallas en menores tiempos. "En resumen, gracias a las mejoras propuestas de muchos de nuestros clientes y colaboradores durante los 3 primeros años, hemos logrado hacer ajustes importantes en la eficiencia de nuestros servicios postventa".

Finalmente, el Grupo Ipesa proyecta una facturación de US$ 330 millones al final de 2025, con un crecimiento similar al 10% como el que experimentaron en 2024. "Específicamente, para el negocio de camiones esperamos un crecimiento del 30% en unidades vendidas de Kenworth y DAF, debido a la reactivación de varios proyectos y renovaciones de flotas".



Ipesa optimizó la distribución de repuestos entre sus sedes, garantizando un máximo de 24 horas para la atención de pedidos críticos.


ZEISS
Vision Expert
ÓPTICA
VISION ONE
PRIMERO SON TUS OJOS
LENTES DE SEGURIDAD
DE ALTO IMPACTO
CON MEDIDA
CON CERTIFICACIÓN ANSI / ISEA Z87.1-2020
VISION ONE INTERNATIONAL S.R.L.- 20608438743
SYSTEM CERTIFICATION
ISO 9001
SGS
DESARROLLADOS Y FABRICADOS BAJO EL
PROGRAMA SAFETY PRESCRIPTION EYEWEAR EN EE.UU.
CONTÁCTANOS
(01) 750-9910
954 305 931
ventas@visionone.pe
www.visionone.pe
Monte Grande #188
Urb. Chacarilla, Surco

LGMG

Los camiones mineros son piezas clave para el transporte de carga en el sector, destacando por su alta disponibilidad mecánica, bajo costo operativo, eficiente sistema de mantenimiento y gran capacidad de carga. Estas cualidades los convierten en herramientas fundamentales para optimizar la productividad en las operaciones mineras.

Manuel Terrones Morote, Gerente de Desarrollo de Negocios de LGMG, explicó que las soluciones de transporte se diseñan considerando las necesidades específicas de cada unidad minera, priorizando la productividad, el cumplimiento de estándares de seguridad y el respeto por el medioambiente.



Manuel Terrones Morote, Gerente de Desarrollo de Negocios de LGMG.

Además, comentó que en un mundo cada vez más competitivo, el objetivo permanente de las empresas es ofrecer a los clientes soluciones tecnológicas y ecoamigables. En LGMG Maquinarias, la tecnología representa uno de sus mayores desafíos, que afrontan con una visión de mejora continua.

"Por ello, en nuestra línea de camiones de 70 y 90 toneladas incorporamos unidades híbridas, eléctricas y autónomas. Cabe precisar que, con estos desarrollos tecnológicos, la empresa reduce significativamente la huella de carbono", explicó Terrones.

De otro lado, referente al mercado peruano, acotó que el mercado minero peruano ofrece un notable potencial, con una cartera de proyectos valorizada en más de US$ 63 mil millones, lo cual impulsa la demanda de maquinaria tecnológicamente avanzada, respaldada por infraestructura adecuada y talento humano especializado.

Empresa global

LGMG es una empresa global con más de 13 años de experiencia. Mantiene una participación de mercado del 30% a nivel global y tiene una fuerte presencia en África y Asia.

En Perú, opera a través de LGMG Maquinarias SAC que cuenta con un equipo con alta experiencia en el sector minero. Posee oficinas en Lima y almacenes y talleres estratégicamente ubicados en Lurín y Chaclacayo.

La línea de maquinaria para minería de LGMG ofrece una gama de unidades de acarreo conformado por camiones mineros con capacidades de carga desde 30 toneladas hasta 100 toneladas, maquinaria para carguío con excavadoras de hasta 135 toneladas con buckets de 6 a 8 m³, equipos de perforación DHD y camiones para minería subterránea con capacidades de hasta 25 toneladas de carga.

"Nuestros camiones están diseñados para lograr un alto performance en minas del Perú. En tareas de acarreo, el camión minero híbrido modelo RTH100 ha alcanzado cargas superiores a las 100 toneladas, siendo su capacidad promedio de 90".

En cuanto al desempeño, estos camiones alcanzan velocidades promedio de 12 a 15 km/h en pendientes de hasta 10%, con consumos de 8 a 12 galones de combustible por hora. "El performance de nuestras unidades ha sido superior a una disponibilidad mecánica de 95% en minas del Perú", subrayó.

Además, destacó que el modelo RTH100 ha permitido reducir el consumo de combustible hasta en un 30%, generando un impacto económico positivo para los clientes.

"Cabe indicar que, LGMG Maquinarias también tiene otras soluciones de camiones con capacidad de carga de hasta 70 toneladas en versiones diésel y eléctricas, y de 90 toneladas en opciones eléctricas".

Ventajas competitivas

El Gerente de Desarrollo de Negocios refirió que una de las ventajas de sus unidades frente a la competencia es su bajo costo de operación, el cual puede ser hasta un 40% inferior al de marcas tradicionales, mientras que su precio de adquisición representa un ahorro de hasta el 70%.

Respecto a su rendimiento este viene siendo comprobado por diferentes em-



El modelo RTH100 ha permitido reducir el consumo de combustible hasta en un 30%, generando un impacto económico positivo para los clientes.


FAMESA ALTOS EXPLOSIVOS
EMULNOR
EMULSIÓN ENCARTUCHADA
Emulsión explosiva de alto rendimiento, diseñada para cualquier entorno, garantizando voladuras seguras y eficientes que mejoran la productividad.
Emulnor 500
Emulnor 1000
Emulnor 3000
Emulnor 5000
FAMESA
EMULNOR 5000
FAMESA
HyFlex
VENTAJAS:
Seguro y fácil de manipular
Resistente al agua
Mejor calidad de gases
Diferentes formulaciones, según la dureza de la roca
20100112214 Famesa Explosivos SAC



Actualmente opera, en una mina de Perú, una flota de 30 camiones híbridos modelo RTH100 de 90 toneladas.

LGMG Maquinarias también tiene otras soluciones de camiones con capacidad de carga de hasta 70 toneladas en versiones diésel y eléctricas.

presas mineras en los que han testeado sus unidades. "Nuestras unidades han demostrado un ahorro de costos de hasta el 30%, operando más de 20 horas diarias con una disponibilidad superior al 95%", indicó.

Cabe señalar que los camiones mineros LGMG están diseñados con una cabina altamente segura y ergonómica para el operador que está certificada internacionalmente con el sistema FOPS / ROPS (anti-impacto y anti-vuelco). Están equipadas con un asiento neumático, cabina centralizada y cámaras de retroceso que permiten una visión de 360 grados.

Terrones destacó que actualmente opera, en una mina de Perú, una flota de 30 camiones híbridos modelo RTH100 de 90 toneladas, los cuales están desplegados en diversos frentes para transporte de mineral y desmonte.

Soporte técnico

Con la introducción de nuevas tecnologías a la minería peruana, LGMG Maquinarias se ha preocupado por cuidar tres aspectos importantes: seguridad, capacitación y postventa, con el fin de generar mayor confianza en la marca.

"Así, acompañamos a nuestros clientes durante todo el tiempo de vida de sus unidades y además colaboramos juntos en la construcción de una minería más segura y eficiente".

Y es que, en LGMG Maquinarias diseñan soluciones mineras de acuerdo a la realidad de cada cliente, al analizar las rutas, distancias de recorrido, pendientes, material, operadores, aspectos sociales, soporte requerido y cualquier otra variable que pueda impactar el desempeño de la operación y sus unidades.

Como parte de su servicio postventa, Manuel Terrones informó que, LGMG Maquinarias ofrece una garantía de 12 meses o 6,000 horas en todas sus unidades y un área especializada en garantías con un equipo técnico que diagnóstica la falla de producto e implementa las mejoras que fábrica indique.

"Los productos están diseñados para tener una larga vida gracias a lo robusto de sus estructuras y la calidad de los componentes. Nuestra ingeniería tiene certificaciones internacionales, además, cada unidad cuenta con un plan de mantenimiento y manual de operaciones que instruyen al usuario en el correcto uso de la unidad y las buenas prácticas de mantenimiento".

Para casos de fallas, cuentan con una alarma temprana a través de su sistema de telemetría. "En caso de imprevistos, el servicio técnico 24/7 responde de inmediato, respaldado por un stock de repuestos valorizado en más de US$ 3 millones".

Finalmente, Terrones mencionó que para el 2025, LGMG Maquinarias alcanzará una facturación de US$ 73 millones, lo que implica un crecimiento exponencial respecto al 2024, debido a que en este año han iniciado la operación de 38 máquinas en alquiler. "Es un gran desafío para nosotros, pero confiamos en que la confiabilidad de nuestros productos seguirá siendo respaldada por nuestros clientes".



Estos camiones alcanzan velocidades promedio de 12 a 15 km/h en pendientes de hasta 10%, con consumos de 8 a 12 galones de combustible por hora.

MEGA SOLUCIONES

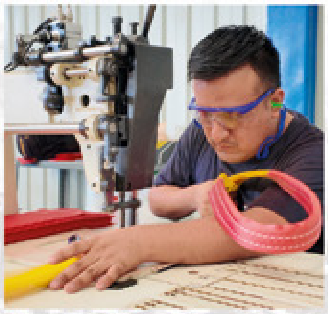
LÍDERES EN SEGURIDAD DE IZAJE Y SUJECIÓN DE CARGA

ISO 9001 QUALITY MANAGEMENT — UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0015
ISO 45001 HEALTH & SAFETY MANAGEMENT — UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0015
WEB SLING & TIE DOWN ASSOCIATION — MEMBER

MEGA SLING

- **ESLINGAS PLANAS DE POLIÉSTER**
 De 1" hasta 12" y 4 capas.
- **ESLINGAS TUBULARES DE POLIÉSTER**
 De 1 Tn hasta 100 Tns.
- **ESTROBOS DE CABLE DE ACERO**
 Hasta 3" de diámetro.
- **ESTROBOS DE CADENA**
 Con Cadena de Grado 80 y 100.
- **FAJAS RATCHET**
 De 2" hasta 4".









MEGA SLING HP

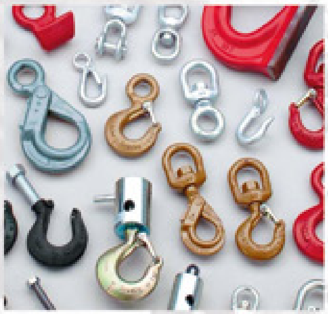
- **ESLINGAS TUBULARES HIGH PERFORMANCE**
 Hasta de 200 Tns.

MEGA LIFT

- **FABRICACIÓN, DISEÑO, MANTENIMIENTO Y RECERTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.**
- **INSPECCIÓN Y RECERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE.**

Conoce más en:

megasolucionessac.com



- **ACCESORIOS PARA IZAJE**
 - Grilletes.
 - Grapas.
 - Cáncamos.
 - Guardacables.
 - Tecles de Palanca, Cadena y Eléctricos.
 - Ganchos.
 - Conectores.
 - Tensores.
 - Cables de Acero.
 - Cadena.

COMERCIALIZAMOS:

Crosby · GUNNEBO · CODIPRO · ABLE · Green Pin · pewag · VITAL · DE HAAN SPECIAL EQUIPMENT · Kiswire

CONTAMOS CON UNA MÁQUINA TRACCIONADORA DE 200 TN PARA PRUEBAS Y UNA PRENSA HIDRÁULICA DE 1600 TN.

OFICINA Y PLANTA LIMA
Calle 6 Mz I Lt 98 - Urb. Las Praderas - Lurín
Teléfono: (01) 719-9174

SUCURSAL ILO
Urb. Costa Azul Mz. C Lt 2 - Ilo
Teléfono: (053) 481565

SUCURSAL AREQUIPA
Urb. Industrial Cayro Mz C Lt 6 Calle N° 3 - Paucarpata
Teléfono: 953 912 717

www.megasolucionessac.com

ventas@megasolucionessac.com

Síguenos como @megasolucionessac

FERREYROS

Los camiones mineros desempeñan un papel fundamental en las actividades de producción del sector. Estos vehículos son responsables del acarreo del material extraído hacia diversas áreas de la operación, función que ha impulsado una marcada valoración del gigantismo en la industria.

Jaime Núñez-Melgar, Gerente de Maquinaria Gran Minería de Ferreyros, empresa líder en maquinaria pesada, explicó que la tendencia del gigantismo se caracteriza por la incorporación de equipos de máximas dimensiones, que llegan hasta las 400 toneladas de capacidad de carga, para acarrear más material en cada viaje.

De esta forma, es posible reducir el costo por tonelada y alcanzar eficiencias de escala que optimizan todo el proceso extractivo. "La minería peruana ha acogido esta tendencia al valorar sus resultados, en un sector donde cada tonelada cuenta", señaló.

Camiones de máximas dimensiones

Con 102 años en el país, y como representante de Caterpillar desde 1942, Ferreyros reafirma su liderazgo en maquinaria pesada y servicios especializados en el Perú.

Cientos de camiones Caterpillar, de diversas capacidades de carga, son respaldados por Ferreyros en la minería nacional, donde son reconocidos por su productividad y seguridad. En el segmento de camiones de máxima capacidad, donde Ferreyros es pionero en introducir el gigantismo, la empresa cuenta con alrededor de 150 camiones Caterpillar de 400 toneladas que impulsan la producción minera peruana, y la flota va en aumento.

Su oferta incluye dos modelos de la categoría ultra class: el Cat 798 AC de tracción eléctrica y el Cat 797F de tracción mecánica, ambos con capacidad de carga de 400 toneladas. "Destaco especialmente el desempeño del Cat 798 AC, que actualmente está operando en seis minas peruanas, incluso a 5,000 metros sobre el nivel del mar, gracias a su motor Cat C175 de 20 cilindros, diseñado específicamente para condiciones de gran altitud", indicó el experto.

Núñez-Melgar resaltó que entre los principales atributos del Cat 798AC destacan su velocidad y eficiencia al ascender pendientes con carga.

"Nuestros camiones Caterpillar sirven a las operaciones mineras clave del país, acompañados del soporte de clase mundial que desarrolla Ferreyros, para contribuir al desarrollo del sector minero peruano", destacó el Gerente de Maquinaria Gran Minería de Ferreyros.

Autonomía y lanzamientos

Uno de los hitos relevantes para Ferreyros es la implementación de la primera y única flota de camiones mineros autónomos en la historia del Perú. En la mina Quellaveco, ubicada en la región de Moquegua, operan exitosamente 32 camiones autónomos Cat 794 AC. Estos equipos están dotados con la tecnología Cat Command, parte de la plataforma MineStar de Caterpillar, que hace posible su operación autónoma. "De esta manera se garantiza una gestión eficiente y segura de los camiones en la mina. Al mismo tiempo, permite una interacción segura con equipos tripulados", mencionó.



Jaime Núñez-Melgar, Gerente de Maquinaria Gran Minería de Ferreyros.

"Nuestra trayectoria está marcada por la innovación y aporte constante a la productividad del sector minero, habiendo establecido relaciones de largo plazo con nuestros clientes y contribuyendo significativamente al éxito de sus proyectos", subrayó Núñez-Melgar.

Ferreyros representa desde hace más de 80 años a Caterpillar, que resalta en la minería global por su compromiso con la innovación, como lo refleja el anuncio de la nueva tecnología Cat Dynamic Energy Transfer (DET).

"Estamos muy entusiasmados con esta nueva tecnología anunciada por Caterpillar en el último MINExpo. El sistema Cat DET, que ha sido desarrollado íntegramente por Caterpillar, puede transferir energía a camiones mineros de gran tamaño, tanto diésel-eléctricos como eléctricos de batería, mientras trabajan en una mina. También puede cargar las baterías de la máquina mientras opera a mayor velocidad en pendientes, lo que mejora la eficiencia operativa y el tiempo de actividad de la máquina", subrayó.



El modelo Cat 798 AC actualmente está operando en seis minas peruanas a 5,000 m.s.n.m. gracias a su motor Cat C175 de 20 cilindros.

COPEP

EMPRESA LÍDER

Combustibles Industriales y Tecnología Asfáltica

COPEP DEL PERU se dedica al desarrollo de combustibles industriales, emulsiones asfálticas y asfaltos modificados, brindando soluciones de la más alta calidad para diversas industrias, con un enfoque en eficiencia y sostenibilidad.



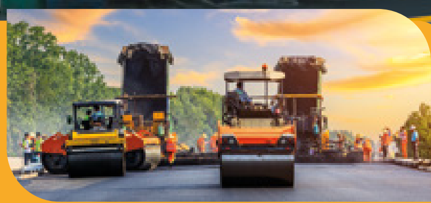
NUESTROS PRODUCTOS



COMBUSTIBLES INDUSTRIALES



EMULSIONES ASFÁLTICAS



ASFALTO MODIFICADO

CONTÁCTANOS

CENTRAL TELEFÓNICA
(01) 577-0165 / (01) 719-3322

ÁREA COMERCIAL
994 627 135 / 981 771 336 / 979 837 499

E-MAIL
ventas@copepdelperu.com
freyna@copepdelperu.com
jgiannotti@copepdelperu.com

NUESTRAS SEDES

SEDE ADMINISTRATIVA
Av. Benavides 1555, Oficina 603 – 604 –Miraflores

PLANTA CALLAO
Calle 4 Mz. HP Lote HQ Urb. Oquendo – Callao

PLANTA CHILCA
Urbanización Los Huertos de Oro de San Hilarión, Parcela 17 Mz. J1

www.copepdelperu.com

Para más información escanea nuestro QR

SYSTEM CERTIFICATION ISO 14001:2015 SGS

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0005



Cientos de camiones Caterpillar son respaldados por Ferreyros en la minería nacional, donde son reconocidos por su productividad y seguridad.

Este innovador sistema ofrece al sector minero opciones para respaldar sus estrategias de sostenibilidad a corto y largo plazo. "Hoy Cat DET está en su fase de desarrollo inicial, y esperamos colaborar con Caterpillar para compartir en el futuro más información sobre esta emocionante tecnología", detalló Núñez-Melgar.

Servicios especializados

El soporte postventa representa una de las principales ventajas competitivas de Ferreyros. La empresa invierte en brindar un alto respaldo en el mercado, orientado a garantizar la máxima productividad y seguridad de las flotas Caterpillar, brindando soporte técnico de la más alta calidad de manera continua, las 24 horas del día, los 7 días de la semana, tanto dentro como fuera de la operación.

Cuenta con equipos de técnicos e ingenieros altamente calificados que prestan servicio ininterrumpido en las minas, respaldados permanentemente por Caterpillar. Su sólida infraestructura incluye talleres de primer nivel, entre los que destacan los Centros de Reparación de Componentes (CRC) en Lima y Arequipa, certificados por Caterpillar como talleres de clase mundial, e instalaciones de primer nivel como el Centro de Distribución de Repuestos, que ha robotizado sus operaciones de piezas menores.

"También, disponemos de almacenes de repuestos y componentes ubicados directamente en las minas, laboratorios y Centros de Monitoreo de Condiciones y Planificación que permiten un seguimiento proactivo y preciso de la maquinaria, así como equipos especializados en tecnología, entre otros recursos clave".

Ferreyros es pionero en introducir el gigantismo en el país, la empresa cuenta con alrededor de 150 camiones Caterpillar de 400 toneladas que impulsan la producción minera peruana.

Estas capacidades únicas en la industria, comentó Núñez-Melgar, les permite diseñar e implementar estrategias de soporte a la medida, maximizando la disponibilidad y vida útil de los equipos de sus clientes, mientras se reduce el costo por tonelada transportada.

Incluso, realizan el servicio de overhauls, que le permite a Ferreyros dar una nueva vida útil a los camiones y a otros equipos fundamentales en la minería, como las palas Cat 7495, las máquinas más grandes del portafolio Caterpillar en el Perú.

De hecho, Ferreyros es el primer distribuidor de Caterpillar en el mundo en realizar overhauls a estas palas, demostrando su capacidad técnica y experiencia en trabajos de alta complejidad, e impulsando la economía circular de la maquinaria.

Además de los camiones Caterpillar, Ferreyros ofrece a la minería de superficie un amplio portafolio de maquinaria para otras aplicaciones, reconocida mundialmente por su alta productividad y seguridad. "El catálogo de equipos incluye palas, camiones y perforadoras de gran envergadura, así como equipos auxiliares como tractores, motoniveladoras y cargadores", explicó.



Dentro de la categoría ultra class se encuentra el modelo Cat 797F, de tracción mecánica, con capacidad de carga de 400 toneladas.





LOS MEJORES PLAZOS DE ENTREGA DEL MERCADO

¡En Airex, nos enorgullece ofrecer los mejores precios y plazos de entrega del mercado!

Sabemos lo importante que es recibir tus pedidos a tiempo, por eso nos esforzamos día a día para garantizarte **seguridad, rapidez** y **eficiencia**. Con Airex, puedes estar seguro de que tu mercancía llegará puntual y en perfectas condiciones.

Contáctanos

info@airex.com.pe

www.airex.com.pe

TRACTO CAMIONES USA

Los volquetes y remolcadores desempeñan un papel crucial en el sector minero, ya que son esenciales tanto para el proceso de extracción de minerales como para las operaciones logísticas que garantizan la continuidad de la actividad minera.

De esta manera, los volquetes constituyen una parte integral de las operaciones al movilizar grandes volúmenes de tierra. Esta movilización se realiza con el objetivo de construir accesos internos en el yacimiento o transportar el material que será sometido a tratamiento para la obtención de los minerales deseados.

En tanto, los remolcadores son utilizados para trasladar maquinaria pesada, insumos, estructuras prefabricadas y demás componentes indispensables para el desarrollo y mantenimiento de la mina.

Cabe indicar que, actualmente, los equipos con mayor demanda en minería son los remolcadores, especialmente aquellos que transportan minerales, gases y productos químicos en cisternas, bombonas o súper tolvas. En ese sentido, Tracto Camiones USA explicó que estos vehículos son fundamentales para las labores operativas y de mantenimiento.

Asimismo, los volquetes 8x4 destacan por su capacidad para operar en túneles estrechos y de baja altura, mientras que las unidades de transporte de personal 4x4 se utilizan para trasladar de forma segura al personal hacia zonas subterráneas. Las cabinas de los vehículos utilizados en minería deben contar con certificaciones internacionales de calidad y seguridad que respalden su diseño estructural. Es indispensable que estas cabinas brinden protección contra agentes externos como polvo, ruido y variaciones de temperatura.

Por ello, la empresa informó que se deben incluir sistemas de climatización, tales como aire acondicionado y calefacción, que garanticen condiciones adecuadas y seguras para los operadores.

La capacidad de carga de estos equipos varía en función del tipo de unidad y del proyecto minero en el que operen.

En términos generales, los remolcadores tienen una capacidad promedio de entre 40 y 100 toneladas, mientras que los volquetes 8x4 manejan volúmenes de carga que oscilan entre 22 y 26 metros cúbicos.

Tecnología

Actualmente, estos vehículos incorporan sistemas avanzados de seguridad y localización. Mediante sensores y cámaras instaladas tanto en el interior como en el exterior, es posible monitorear la posición del vehículo, evaluar el estado de sus componentes, detectar obstáculos y activar mecanismos de frenado automático para evitar colisiones.

Además, cuentan con sistemas que alertan al conductor en caso de distracción, aumentando así los estándares de seguridad operativa.

"Para la elección de unidades de transporte pesado para minería, se debe considerar factores clave como el tipo de operación (cielo abierto o socavón), la capacidad de carga requerida, las condiciones del terreno, la eficiencia y seguridad operativa, el soporte técnico disponible y el costo total de operación. Estos elementos resultan determinantes para garantizar un rendimiento óptimo de los equipos adquiridos", detalló Tracto Camiones USA.

Si bien la electromovilidad y los vehículos autónomos han comenzado a consolidarse en otros países, en el Perú este segmento aún enfrenta limitaciones. Actualmente no existen regulaciones específicas ni incentivos económicos adecuados que fomenten la inversión en infraestructura de electromovilidad.

Esto sucede especialmente en el rubro de transporte pesado donde la situación ha limitado el desarrollo y adopción de estas tecnologías en el ámbito minero nacional.

Empresa peruana

Tracto Camiones USA es una empresa peruana con más de 30 años de trayec-

La compañía señaló que ha invertido más de US$ 10 millones en su centro de entrenamiento Tracto Tec, el cual está equipado con salas de capacitación, bancos de motores, transmisiones y paneles electrónicos destinados a la formación técnica, investigación y mejora continua.



Los volquetes 8x4 destacan por su capacidad para operar en túneles estrechos y de baja altura.


FOTON LA FUERZA
QUE MUEVE TU CARGA
Garantía y rentabilidad con el respaldo de Tracto Camiones Usa
PICK UP 4X4
TUNLAND S
Motor CUMMINS
ISF 2.8L - 161HP
VOLQUETE EST
8X4 25M³
Motor CUMMINS
460HP y Caja
Automatizada
NUEVO
REMOLCADOR
GALAXY
Motor CUMMINS
560HP
Full Seguridad
www.fotonesmicamion.com
Síguenos en:
939 240 124
TRACTO CAMIONES USA
TU ALIADO EN LAS RUTAS DEL PERÚ
FOTON



El Volquete Foton para Minería tiene una capacidad de 25 m³, cabina de altura reducida (entre 2.9 y 3.5 m) y motor Cummins de 460 Hp.

toria, dedicada a la comercialización de camiones, buses, repuestos y servicios. Su propuesta de valor se basa en ofrecer soluciones inmediatas a través de un equipo altamente calificado, consolidándose como un socio estratégico confiable para sus clientes.

La empresa señaló que representa a marcas reconocidas como Foton, Shacman, Golden Dragon, Volare, así como equipos especiales Cappellotto y Cimc. Todos sus vehículos están equipados con motores Cummins y tecnología europea de última generación. Sus modelos abarcan una amplia gama de combustibles, incluyendo diésel, gasolina, GNV, GNL y próximamente, versiones eléctricas.

Entre sus productos más destacados se encuentra el Remolcador Foton Full Seguridad, diseñado específicamente para operaciones mineras. Este modelo incluye un motor Cummins de 560 Hp y 2600 Nm, transmisión ZF automatizada, ejes de alta capacidad y un sistema de seguridad integral con tecnologías ABS, ASR, ESC, LDWS, FCW y AEBS. Además, cuenta con un sistema de grabación mediante 4 cámaras para mayor vigilancia.

Asimismo, la empresa resaltó el Volquete Foton para Minería, con una capacidad de 25 m³, cabina de altura reducida (entre 2.9 y 3.5 m), motor Cummins de 460 Hp y 2300 Nm, transmisión ZF y tren motriz reforzado.

"Todos los vehículos cumplen con la certificación ECE-R29, que garantiza que la cabina de los camiones Foton cumple con estándares internacionales de seguridad estructural, diseñados para proteger al conductor en caso de colisión o vuelco".

Tracto Camiones USA cuenta con áreas exclusivas de soporte técnico y garantía, además del servicio 'Vamos', que proporciona auxilio mecánico a nivel nacional.

La empresa ha integrado la sostenibilidad en el diseño y fabricación de sus unidades mineras, ofreciendo vehículos que cumplen con la normativa Euro VI y que utilizan combustibles limpios como GNV, GNL y electricidad.

Además, la compañía señaló que ha invertido más de US$ 10 millones en su centro de entrenamiento Tracto Tec, el cual está equipado con salas de capacitación, bancos de motores, transmisiones y paneles electrónicos destinados a la formación técnica, investigación y mejora continua.

Tracto Camiones USA afronta el presente año con proyecciones positivas, estimando un crecimiento del 10% respecto al año anterior.

Este avance se sustenta no solo en su oferta de vehículos, sino también en una sólida infraestructura de postventa, que incluye 8 talleres distribuidos a nivel nacional, un moderno almacén de repuestos de 1,500 m² y una gama de servicios especializados como alineamiento, mantenimiento integral, reparación de siniestros, pintura y carrocería. "Estos recursos posicionan a la empresa como un socio estratégico confiable para el sector del transporte en el país", finalizó.



Las unidades de transporte 4x4 se utilizan para trasladar de forma segura al personal hacia zonas subterráneas.


EXPERTOS EN HIDRÁULICA
PARA UNA OPERACIÓN SEGURA, EFICIENTE Y RENTABLE
Consultas comerciales:
ventas@strobbe.com
(511) 319-2260
strobbe.com
Síguenos en
STROBBE®
Seguridad a toda presión

ZAMINE SERVICE PERÚ SAC

En la gran minería local operan diversos tipos de camiones volquete, primordialmente los del tipo rígido. Estos pueden diferenciarse por su tecnología de propulsión, como es el caso de los camiones diésel (con motor diésel y transmisión mecánica), los eléctricos (con motor diésel, alternador y motores de tracción), los 100% eléctricos (con batería y/o trolley más batería), y finalmente, los híbridos.

Estos camiones volquete, conocidos también como basculantes de volteo posterior, son utilizados para el acarreo y descarga de materiales, tras los trabajos de voladura dentro de una operación minera a tajo abierto.

"Su función principal consiste en transportar el material hacia trituradoras o botaderos, de acuerdo con la estrategia operativa de cada mina, iniciando así el proceso que continuará en la planta concentradora. La capacidad de carga de estos camiones está determinada por su payload y el volumen que puede albergar su tolva".

La elección de las unidades de transporte pesado más adecuadas se basa en la cantidad y características del material a transportar y el tiempo requerido para ello. También se consideran factores como el Costo Total de Propiedad (TCO), los objetivos de productividad, la disponibilidad de servicios de soporte técnico, los criterios de seguridad y el impacto ambiental.

Según Juan Javier Abanto Benavides, Gerente Comercial de ZAMine Service Perú SAC, en el mercado actual se cuenta con camiones tanto tripulados como autónomos, los cuales destacan por su eficiencia operativa y performance.

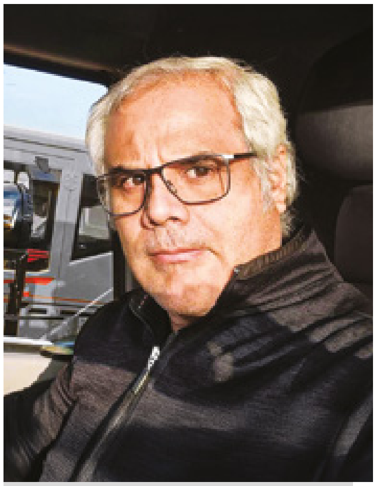
Seguridad y operación eficiente

El diseño de las cabinas de estos vehículos cumple con estándares internacionales que garantizan una conducción segura, confortable y productiva. Estas estructuras protegen al operador frente a condiciones ambientales adversas como calor extremo, polvo, bajas temperaturas, lluvia, brillo solar intenso y vibraciones constantes.

Abanto Benavides, mencionó que las cabinas cuentan con certificaciones bajo las normativas FOPS y ROPS, que protegen al operador ante caídas de objetos pesados o en caso de vuelco. Desde el interior, el campo visual es óptimo, y cada componente está pensado para brindar confort y seguridad. El equipamiento incluye asientos ergonómicos, cinturones de seguridad de cuatro puntos, timón regulable, mandos accesibles y controles intuitivos.

"Las pantallas de visualización digital proporcionan información clave para alcanzar una operación eficiente, garantizar la seguridad del operador y preservar la salud de la máquina. A través de estos datos y de las alertas inteligentes, que pueden ser a su vez visualizadas en el sistema de gestión de flota, en forma remota, es posible anticipar fallos y reducir condiciones de riesgo o indisponibilidad operativa", sostuvo.





Juan Javier Abanto Benavides, Gerente Comercial de ZAMine Service Perú SAC.

En minería a tajo abierto, las capacidades de carga de estos camiones varían entre 100 y 400 toneladas de payload nominal. Dentro del portafolio de camiones volquete rígidos de propulsión eléctrica de HITACHI, marca que representa ZAMine, figuran los modelos, EH 3500 AC3 (payload 180 t.), el EH 4000 AC3 (payload 242 t.) y el EH 5000 AC3 (payload 326 t.). "Para potenciar estos camiones el fabricante utiliza motores diésel Cummins y MTU de alta potencia", acotó.

Uno de los modelos más destacados de su oferta es el HITACHI EH 4000 AC3, con una capacidad de 241 toneladas en su versión High Altitude. Este camión ha operado con éxito desde el 2015 en una empresa minera ubicada en Cusco, en los Andes del sur del Perú a 4,200 metros sobre el nivel del mar. "Su desempeño eficiente en condiciones de gran altitud es testimonio de su fiabilidad y tecnología avanzada", resaltó.

Electrificación y autonomía

Hoy en día, la electrificación y la ruta hacia las cero emisiones son tendencia en la minería global. En ese sentido, dijo

En minería a tajo abierto, las capacidades de carga de estos camiones varían entre 100 y 400 toneladas.


TONLY
PRODUCTIVIDAD
COSTO DE OPERACIÓN COMPETITIVO
Y SOPORTE GARANTIZADO
TONLY diseña y produce Camiones Volquete Off Road de alta productividad, para operaciones mineras de tajo abierto y subterráneas.
Diseño robusto, seguro y de alta eficiencia energética.
Disponibles con propulsión diesel, híbrida o 100% eléctricos.
Bajo costo de mantenimiento, buena accesibilidad, específicos para condiciones extremas de trabajo.
Desde 30 hasta 90 t. de payload.
ZAMine
+51 997916826 /mineria@zamineperu.com
www.zamineperu.com



Uno de los modelos más destacados es el HITACHI EH 4000 AC3, con una capacidad de 241 tn en su versión High Altitude.

Juan Javier Abanto, HITACHI tiene una amplia experiencia.

"En adición a los sistemas Trolley -con los que se ha alcanzado el 40% de participación de mercado- en África se está probando los camiones a Batería + Trolley. La idea general es la utilización de la energía del concesionario en pendientes positivas, donde debe romperse la inercia con el camión cargado y el consumo de combustible, por ello, es relevante. De otro lado, en Australia avanzan las pruebas de nuestros vehículos autónomos, que prometen mejorar la eficiencia y seguridad de las operaciones mineras".

Las innovaciones actuales también incluyen el desarrollo de plataformas de gestión abiertas y colaborativas, las que permiten la interoperabilidad entre sistemas de distintos fabricantes, lo cual representa un avance en la integración tecnológica de la minería moderna.

Explicó que la nueva Serie AC5, cuyo lanzamiento será progresivo, permitirá al usuario tener mayor confiabilidad, productividad, velocidades de hasta 65 Km/h; mayor capacidad de payload; operación amigable con el medioambiente; frame reforzado; excelente estabilidad operacional y maniobrabilidad pese a la mayor velocidad; conducción confortable, segura e intuitiva; y una nueva tecnología de frenado específica para conducción con carga en pendientes negativas (frenos hidráulico y eléctrico).

"Además, el monitoreo remoto del equipo, a través de la solución Consite Mine, permite al operador informes programados de salud y de alarma, como también, data de ubicación de fisuras, mediante inteligencia artificial".

Experiencia y liderazgo en minería

ZAMine Perú, subsidiaria de la corporación japonesa Marubeni, se ha consolidado como una de las principales proveedoras de maquinaria pesada para el sector minero en el país, siendo el distribuidor autorizado de HITACHI para el territorio peruano. La empresa cuenta con más de 25 años de experiencia brindando soporte y servicio técnico en campo.

"Nuestro portafolio abarca camiones, palas y excavadoras hidráulicas HITACHI, Además de servicios especializados en mantenimiento. Asimismo, distribuimos productos complementarios de alta calidad, como buckets JAWS y SOLINTAL, neumáticos OTR MAXAM, camiones volquete off road TONLY, elementos de desgaste CR Mining y filtros Donaldson, entre otros", resaltó.

La ventaja competitiva de ZAMine Perú radica en su experiencia técnica, sólida infraestructura, y capacidad para ofrecer servicios de mantenimiento en campo de clase mundial. A ello se suma la garantía y calidad de los equipos que comercializa, así como un soporte técnico integral.

Antes de finalizar, Abanto Benavides precisó que, en un contexto de creciente demanda global de minerales, el mercado minero peruano mantiene una proyección positiva, lo que representa una oportunidad de negocio para ZAMine Perú.



Los camiones con el sistema Trolley han alcanzado el 40% de participación de mercado. En África, actualmente se vienen probando los camiones a Batería + Trolley.


ALTA PRODUCTIVIDAD
SOPORTE EXTREMO
HITACHI
Reliable solutions
HITACHI
EX8000
HITACHI
Nuestras Palas, Excavadoras y Camiones de Propulsión Eléctrica cuentan con el soporte permanente de Zamine Perú, incluyendo el mantenimiento especializado en mina, el suministro oportuno de repuestos, la reparación de componentes en un taller certificado y los servicios de monitoreo y entrenamiento.
ZAMine
+51 997916826 /mineria@zamineperu.com
www.zamineperu.com

KOMATSU-MITSUI MAQUINARIAS PERÚ

El sector minero requiere diversas unidades de transporte pesado, adaptadas a las distintas etapas de sus operaciones. Así, se pueden ver camiones de carretera y fuera de carretera (más conocidos como camiones mineros) que desempeñan -según el tipo de vehículo- un papel crucial en el ciclo productivo.

Los camiones mineros son esenciales para transportar, tanto desmonte como mineral. Las empresas de la gran minería demandan principalmente camiones de alto tonelaje desde las 100 hasta 400 toneladas cortas de carga, los cuales vienen en configuraciones mecánicas y eléctricas, siendo estos los de mayor uso en el sector minero.

Para Raúl Mescua Rivera, Gerente de Producto Minería de Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú, la capacidad de los camiones mineros se determina principalmente por la cantidad de material que pueden transportar y la potencia de sus motores. Cabe indicar que estos vehículos tienen capacidades de carga variadas, con motores que generan entre 1200 HP y 4400 HP.

"Esta combinación de alta capacidad de carga y potencia es crucial para manejar



Raúl Mescua Rivera, Gerente de Producto Minería de Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú.

las enormes cantidades de material en las minas a cielo abierto", precisó.

Dentro del ciclo productivo de las minas a tajo abierto, los camiones se encargan del acarreo del material volado desde las diferentes fases hasta el chancador si es que se trata de mineral, hacia los depósitos si es desmonte.

"Estos camiones deben ser capaces de adaptarse a las exigentes condiciones del entorno, tales como las ambientales, la altura geográfica, la variedad de climas y el soporte durante las largas horas de trabajo constante", indicó el especialista.

La selección del camión o la flota óptima es un proceso que implica analizar las condiciones, planes y objetivos del proyecto minero, y la respuesta que la maquinaria debería tener ante diversas aplicaciones. "Si estamos en aplicaciones de condiciones adversas, como vías con alta resistencia al rodado, gran altura geográfica o pits profundos, los camiones eléctricos son más adecuados ya que responden mejor al plan minero".

El modelo de selección de camiones mineros que utiliza Komatsu-Mitsui se basa en el desarrollo de un estudio TCO (Costo Total de Propiedad), el cual comienza con la consideración del plan y los perfiles mineros, para simular el sistema de acarreo con diferentes alternativas de camiones.

"Luego, se realiza una estimación de los costos de las alternativas de flota y se expresan en términos de dólares por tonelada. Así, la flota con el menor TCO será la que mejor se ajuste a los objetivos del proyecto minero", señaló.

Innovaciones tecnológicas

Las nuevas tecnologías han transformado significativamente los camiones mineros, mejorando su utilización, seguridad y sostenibilidad.

"En el caso de Komatsu-Mitsui, por ejemplo, se han introducido maquinarias autónomas de la marca Komatsu que no requieren un operador de camiones, lo que reduce la exposición a condiciones peligrosas y maximiza la productividad. Además, los camiones con tecnología Trolley pueden aumentar la productividad entre un 15% y un 20%, y reducir las emisiones hasta en un 40%, contribuyendo a operaciones mineras más eficientes y amigables con el medioambiente", acotó el Gerente de Producto Minería de Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú.

"Los camiones con tecnología Trolley pueden aumentar la productividad entre un 15% y un 20%, y reducir las emisiones hasta en un 40%."



Las nuevas tecnologías han transformado significativamente los camiones mineros, mejorando su utilización, seguridad y sostenibilidad.



KOMATSU MITSUI

982 504 661
contacto.komatsu@kmmp.com.pe
www.komatsu.com.pe

Central: **(01) 630-6222**

RMB SATECI

En un sector donde cada segundo cuenta y cada tonelada transportada influye directamente en la rentabilidad, la tecnología aplicada al transporte se consolida como un pilar estratégico para la operación.

Con 74 años de trayectoria desarrollando soluciones para el transporte industrial y minero, RMB Sateci presenta su volquete con placa eyectora de descarga horizontal, una innovación diseñada y fabricada en el Perú, integrada con lo último en tecnología para reforzar la seguridad y responder con eficacia a los desafíos más exigentes de las operaciones mineras actuales.

Bajo esta premisa, RMB Sateci indicó que, uno de los principales diferenciadores del volquete con placa eyectora es su aporte significativo a la seguridad en las maniobras de descarga. A diferencia de los sistemas tradicionales que requieren el levantamiento de la tolva, este modelo emplea una placa móvil de empuje horizontal, que desplaza el material sin alterar el centro de gravedad del equipo.

"Esta tecnología representa una ventaja clave en operaciones subterráneas, donde el espacio es limitado y la maniobrabilidad es crítica. El diseño permite ejecutar descargas más rápidas y seguras, minimizando riesgos operativos y dinamizando el proceso sin requerir múltiples activos", comentó.



En minería, la tecnología aplicada al transporte se consolida como un pilar estratégico para la operación.

Al no elevarse la tolva, se elimina el riesgo de volcamiento, especialmente en terrenos inestables o con pendientes laterales. Esto no solo protege al operador y al equipo, sino que también aporta a la estabilidad y seguridad de toda la operación.

Además, la descarga controlada y completa reduce significativamente la cantidad de material adherido a la caja, disminuyendo la contaminación cruzada y mejorando la limpieza general del sistema.

Ingeniería e innovación

RMB Sateci cuenta con un equipo de ingeniería experto que ha desarrollado un sistema robusto, confiable y adaptable a distintos tipos de material y condiciones de operación.



RMB Sateci presenta su volquete con placa eyectora de descarga horizontal, una innovación diseñada y fabricada en el Perú.

El diseño incluye una estructura reforzada con acero de alta resistencia, un sistema hidráulico de empuje preciso y un control electrónico de última generación que permite una operación segura, eficiente e intuitiva, se trata de un sistema electrónico único en el mercado cuya función es garantizar la seguridad y correcta operación de la unidad a través de controles de secuencia que eliminan posibles incidencias por error humano.

"Los volquetes en operación a la fecha cuentan con una capacidad de 14 m^3, 15 m^3 y 18 m^3, adaptándose a distintos niveles de densidad de carga. Esta flexibilidad ha sido clave para su adopción en operaciones de tajo abierto, donde se transportan minerales pesados y abrasivos", mencionó la empresa.

La eficiencia operativa es otro de los pilares del volquete con placa eyectora. La descarga horizontal es más rápida y controlada, reduciendo los tiempos de ciclo y permitiendo mayor rotación de viajes por jornada. Al no requerir el esfuerzo mecánico de elevación, se disminuye el desgaste estructural del equipo, lo que se traduce en mayor disponibilidad operativa, menor mantenimiento y una vida útil extendida del activo.

"Continuidad de operación, eficiencia en transporte y una operación más segura y controlada: esa es la propuesta de valor que RMB Sateci pone al servicio de la minería moderna. Una solución desarrollada en el Perú, con visión global y compromiso con la eficiencia, la seguridad y la sostenibilidad", concluyó la empresa.


RMB SATECI
EFICIENCIA, SEGURIDAD Y RESISTENCIA
74 AÑOS TRANSFORMANDO NECESIDADES DE CARGA EN SOLUCIONES ÚNICAS Y CONFIABLES
TOLVA
SEMIRREMOLQUE
CISTERNA
TOLVA EYECTORA
VOLQUETE VOLTEO LATERAL
TANQUE GLP
Garantía
Durabilidad
Seguridad
Post Venta
Ingeniería
RMB SATECI
CONTÁCTANOS
994 116 278
rmbsateci.com.pe
#JUNTOSTODOELCAMINO



María Cristina Alva,
Socia de Minería, Recursos Naturales y Sostenibilidad de CMS Grau.

FORMALIZACIÓN MINERA: UNA SOLUCIÓN QUE SE ESTANCA



En medio de un clima de incertidumbre y violencia, nace el DS 009-2025-EM, que termina siendo una evidencia más de la falta de decisión respecto al Registro Integral de Formalización Minera (Reinfo).

Se esperaba una norma que justificara con algo de claridad que el Reinfo, como registro excepcional y especial que es, llegaba a su fin; sin embargo, la norma no fue clara en algunos planteamientos, como, por ejemplo, en la posibilidad de transferir la titularidad del Reinfo vía sucesión, que ya se encontraba regulada, pero que la norma pareciera dejar abierta para que continúe en el tiempo. Esperamos que esto último sea precisado a la brevedad.

Como sabemos, de acuerdo con lo establecido en la Ley No. 32213, el proceso de formalización culmina el 30 de junio de 2025 y existe la posibilidad -que algunos creemos que es una realidad- de ampliar el plazo por única vez y por 6 meses adicionales; es decir, hasta el 31 diciembre de 2025.

El Reinfo nació en diciembre de 2016, con una expectativa de vida de 36 meses. A la fecha, habiendo casi triplicado el periodo de vigencia que originalmente se definió, es un proceso que no solo ha evidenciado no ser útil ni efectivo (ya que únicamente se ha logrado formalizar 2.3% de los inscritos), sino que dilató la conversación e implementación de alguna solución realmente efectiva por más de una década.

Bajo la excusa de la formalización, se incentivó, con intensión o sin ella, el crimen organizado, la proliferación de nuevas operaciones y plantas de beneficio (que no existían antes de diciembre de 2016) y se desprotegió a quienes se buscaba proteger y formalizar; es decir, a quienes venían efectivamente ejecutando actividades mineras a pequeña escala (pequeños productores mineros y mineros artesanales).

De acuerdo a lo establecido en el DS 009-2025-EM, los titulares de un Reinfo tienen hasta el 2 de julio (45 días calendario desde la entrada en vigencia de la norma), para cumplir con al menos (i) la presentación del Instrumento de Gestión Ambiental y Fiscalización para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal ("IGAFOM") solicitar (ii) la inscripción en el Registro para el Control de Bienes Fiscalizados (insumos químicos) o presentar la declaración semestral de producción, la misma que deberá presentarse por todos los semestres en los que dicha obligación haya sido omitida.

Dado que los titulares de un Reinfo únicamente deben cumplir con uno de los requisitos antes señalados para mantener su inscripción en situación de suspensión, es muy posible que la gran mayoría de los más de 88 mil Reinfos que a la fecha existen, se mantengan.

Por otro lado, se establece un plazo de 90 días calendario, contados a partir de la entrada en vigencia de la norma, para que los titulares de un Reinfo inicien el trámite que les permita obtener la autorización para adquirir y usar explosivos y materiales relacionados ante Sucamec. Esto último es una cuasi evidencia sobre la ampliación del plazo de vigencia del Reinfo hasta diciembre de este año.

Es importante no perder de vista que pese a que se han efectuado ciertos ajustes que podrían tener algún impacto positivo sobre el proceso de formalización; como la transferencia de los expedientes en trámite de las Direcciones Regionales de Energía y Minas al Ministerio de Energía y Minas; realmente se requiere bastante más que algunos ajustes.

Desde mi perspectiva, se debe abordar el problema desde un ángulo distinto, lo que implica dejar ir una herramienta que -como precisé- no solo no funcionó , sino que impidió encontrar soluciones adecuadas para quienes inicialmente se buscó formalizar. Resulta necesario discriminar el polvo de la paja.

Metalplast
INDUSTRIAL

/metalplast.industrial
Metalplast Industrial
www.metalplast.com.pe





COMPROMETIDOS CON EL DESARROLLO INDUSTRIAL

PRODUCTOS
- Válvulas, bridas, accesorios
- Outlets, Niples, Instrumentación
- Tuberías, planchas, perfiles

MATERIALES
- Acero al carbono (CS)
- Acero inoxidable (SS)
- Galvanizados y HDPE

OFRECEMOS
- Productos de calidad certificada
- Entrega inmediata y distribución sin costo

SERVICIOS
- Corte, rolado, roscado, ranurado
- Arenado, galvanizado, pintado

SERVICIOS ESPECIALIZADOS
- Instalación y mantenimiento de válvulas
- Fabricación de spools
- Planos AS-BULT

VERIFIED
EMPRESA HOMOLOGADA



Central (511) 504 6611 | Calle Morona 240 - San Miguel - Lima | ventas@metalplast.com.pe

METALPLAST IMPORTADORA SAC RUC 20547472927



Brenda Peláez De La Flor,
Socia y Advisor de Anka Safi, experta en minería y desarrollo económico.



INVERSIÓN SOSTENIBLE: EL NUEVO MOTOR DE CRECIMIENTO PARA LA MINERÍA Y LOS HIDROCARBUROS

En los últimos años, hemos sido testigos de un cambio de paradigma en el mundo de las inversiones. Lo que antes era una decisión basada únicamente en rentabilidad financiera, hoy se ha convertido en una apuesta por el impacto positivo. La sostenibilidad ha dejado de ser un complemento reputacional para convertirse en un requisito esencial. Y en sectores como la minería y los hidrocarburos, históricamente percibidos como intensivos en recursos y sensibles ambientalmente, esta transformación está marcando una nueva hoja de ruta.

Las grandes gestoras de fondos a nivel global están redirigiendo su capital hacia proyectos que integran prácticas responsables, anticipan riesgos sociales y ambientales, y priorizan la transparencia. Esta tendencia no responde solo a exigencias regulatorias: es una demanda del mercado y de los propios inversionistas, quienes cada vez son más conscientes del impacto que generan sus decisiones financieras.

Según un informe de Precedence Research, el mercado global de inversiones ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) superó los US$ 25,13 billones en 2023, y se proyecta que alcance aproximadamente US$ 167,49 billones para 2034, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 18,82% entre 2024 y 2034.

Además, una encuesta realizada por Morgan Stanley en 2024 reveló que el 80% de los propietarios de activos y el 78% de los gestores de activos esperan aumentar sus asignaciones a inversiones sostenibles en los próximos dos años. Las principales razones citadas incluyen la exposición a oportunidades de crecimiento ofrecidas por temas sostenibles y la madurez de estas estrategias, que ya cuentan con un historial sólido de rendimiento.

> **Con una inflación controlada y una cartera de proyectos energéticos y mineros activos, el país puede consolidarse como un polo atractivo para fondos ESG.**

En este nuevo contexto, las empresas mineras y energéticas enfrentan una transformación profunda. Ya no basta con operar eficientemente; hoy, atraer capital requiere demostrar un compromiso claro con las comunidades, contar con planes de mitigación ambiental efectivos y mantener una gobernanza ética y transparente. Las compañías que entiendan esta dinámica no solo lograrán financiamiento más competitivo, sino que fortalecerán su licencia social para operar y su valoración de largo plazo en el mercado.

En el caso del Perú, país con una riqueza geológica y energética envidiable, el desafío está en convertir estos recursos en oportunidades sostenibles. Existen señales alentadoras: proyectos mineros que desde su diseño incorporan criterios ESG, esfuerzos por establecer mesas de diálogo permanentes con las comunidades, y regulaciones que poco a poco exigen mayor trazabilidad ambiental y social.

Según cifras del Ministerio de Energía y Minas, el Perú tiene una cartera estimada de 47 proyectos mineros por más de US$ 53 mil millones, de los cuales muchos están siendo evaluados por fondos de inversión internacionales que priorizan criterios sostenibles en sus decisiones.

Sin embargo, aún queda camino por recorrer. La presión por reducir emisiones, gestionar residuos y establecer relaciones comunitarias duraderas no es una tendencia pasajera. Es una nueva realidad del mercado, y aquellas empresas que no la integren como parte central de su modelo de negocio, inevitablemente verán limitado su acceso a capital e incluso a mercados internacionales.

Bajo este contexto, el rol de los fondos de inversión es clave. No se trata solo de financiar operaciones, sino de canalizar capital hacia iniciativas que generen valor real y duradero para todos los actores involucrados. Desde Anka Safi, creemos que generar inversiones accesibles y trasparentes, con conceptos claros de



Según la BVL se proyecta que los instrumentos con criterios ESG crezcan a doble dígito hacia 2026.

sostenibilidad, son parte de la ecuación: permitir que más personas puedan participar de sectores estratégicos como minería y energía, siempre con un enfoque responsable y diversificado.

Además, el entorno macroeconómico peruano presenta una coyuntura favorable para atraer inversión sostenible. Con una inflación controlada, una moneda relativamente estable y una cartera de proyectos energéticos y mineros activos, el país puede consolidarse como un polo atractivo para fondos ESG. Según la Bolsa de Valores de Lima, el interés en productos financieros sostenibles ha aumentado significativamente en los últimos dos años, y se proyecta que los instrumentos con criterios ESG crezcan a doble dígito hacia 2026.

Esto representa una oportunidad para que más inversionistas -tanto institucionales como individuales- participen en una transformación que no es solo financiera, sino también estructural. Invertir con propósito, en sectores de alto impacto implica asumir un compromiso con el futuro del país, sus comunidades y el medioambiente.

El futuro de la minería y los hidrocarburos no está reñido con la sostenibilidad. Por el contrario, depende de ella. Y quienes entiendan esta lógica hoy, estarán mejor posicionados para liderar la economía del mañana.





Logros de la minería global sostenible

MINERÍA Y MEDIOAMBIENTE: HITOS DE UNA NUEVA SIMBIOSIS

Con la sostenibilidad ambiental como principio fundamental de su desarrollo actual, la minería global viene revirtiendo, de forma gradual pero constante, el tradicional antagonismo con el medioambiente. Aunque persisten rezagos que alimentan esa contradicción, hoy existen evidencias, prácticas y experiencias exitosas que demuestran no solo una convivencia armónica entre minería y naturaleza, sino también contribuciones concretas del sector a la preservación ambiental y la mitigación de sus impactos. A continuación, reseñamos algunos de sus principales logros.

A través de su larga historia, la minería ha dado grandes saltos evolutivos como industria. Hasta hace unas dos décadas, los más numerosos han sido los saltos ocurridos a su interior y ceñidos exclusivamente a su función de actividad proveedora de recursos para las industrias del mundo. Por ello, todos esos 'saltos internos' tuvieron como objetivo, simplemente, generar más productos de mejor calidad y a cada vez menores costos. Esto es ser más 'eficiente', pero sin considerar las consecuencias que ese objetivo, centrado únicamente en los resultados, tendría en su entorno.

Desde hace dos décadas sin embargo, ese paradigma que dominó la industria minera durante siglos está cambiando aceleradamente a nivel global. Y hoy, ese salto evolutivo es también externo.

Porque, actualmente, la minería moderna sigue teniendo como objetivo lograr procesos de producción cada vez más eficientes. Pero, también, garantizar la conservación y sostenibilidad de su entorno social y ambiental.

En el presente informe abordamos los notables avances conseguidos por la industria minera en este último plano.

ROMPER CON EL PASADO

Como ha sucedido con todas las industrias, el proceso de transformación de la minería a lo largo de la historia ha sido impulsado por factores principalmente económicos, pero también políticos: la expansión de los grandes imperios entre los siglos XVI y XVIII; la revolución industrial de mediados del siglo XVIII en adelante; las dos guerras mundiales del siglo XX; el surgimiento de las grandes potencias económicas desde mediados del siglo XX; el proceso de globalización que se inició en el mundo hacia finales del siglo anterior; y el intenso proceso de transición energética en que actualmente se desenvuelve.

En todos esos hechos, la minería y los cada vez más variados recursos que produce o que permite producir, han jugado un papel protagónico. Comenzando históricamente por la transformación de la piedra y, a medida que evolucionaba la humanidad, continuar con la explotación del oro, la plata, el cobre, el bronce, el hierro, el aluminio y el acero (hierro más carbono), para saltar luego a la de zinc y níquel , al igual que la extracción de minerales no metálicos como el silicio, el litio y las denominadas 'tierras raras'.

Durante la mayor parte de ese periodo, que comprende siglos de producción, la minería operó meramente como medio para la extracción de recursos. Primero, los que necesitaban los imperios para sostenerse: oro del Perú, y plata y estaño de Bolivia, por parte del imperio colonial español; y hierro y carbón de sus diversas colonias por parte del imperio inglés para sostener la revolución industrial.

Pero luego, ya durante el siglo XX, hierro, aluminio y cobre de diversos países, por parte de los Estados Unidos, para alimentar el explosivo desarrollo industrial que lo convirtió en la mayor potencia económica del mundo.

Impulsado por el expansionismo imperial primero y por el 'industrialismo' capi-


MARCO
60 Años
1965-2025
PRESENTES EN
PERUMIN
37 CONVENCIÓN MINERA
PABELLÓN 4 STANDS 992, 979, 978 Y 993
60 AÑOS
CRECIENDO CON EL TALENTO
DE NUESTRA GENTE.
MARCO
Av. Sáenz Peña 1439, Callao - Perú
(+511) 201-3800
ventas@marco.com.pe
www.marco.com.pe



Los procesos de cierre de minas, tanto en el Perú como en el mundo, están sujetos a estrictas exigencias normativas que comprenden abultadas penalidades para los operadores por su incumplimiento.

talista después, el objetivo de la minería se concentró -como lo señalamos al inicio- no solo en la búsqueda de cada vez más fuentes de extracción y en la producción de cada vez mayores volúmenes de minerales, sino en el despliegue indiscriminado de todo tipo de acciones -incluida la violencia- para garantizar la provisión de los recursos que esos procesos requerían.

Prueba de ello es que gran parte de la historia de la minería de tales periodos forma parte, también, de hechos determinantes de la historia social, política y económica del mundo. Un ejemplo concreto es la historia de Latinoamérica y, más específicamente, la del Perú; desde la conquista hasta la República de las primeras siete décadas del siglo XX.

El notable proceso de desarrollo político, social y económico que vivió el mundo desde finales del siglo XX, impulsado fundamentalmente por la globalización, contribuyó a cambiar radicalmente el antiguo paradigma de operación de la industria minera y romper con su pasado.

Además, hay un factor -resultado de ese mismo proceso- que se ha convertido en la base del nuevo paradigma sobre el que descansa el desarrollo actual de la minería, y que desde inicios de este siglo viene siendo determinante en la profunda transformación de la industria: la creciente preocupación global por la conservación y la sostenibilidad del medioambiente.

Desde inicios de este siglo es determinante la creciente preocupación global por la conservación y la sostenibilidad del medioambiente.

NUEVO PARADIGMA

Ese drástico cambio de paradigma que observamos hoy en la operación de la industria minera ha sido parte de un largo proceso.

Porque, ciertamente, la actividad había enfrentado exigencias diversas para cambiar sus métodos de procesamiento internos por los impactos negativos específicos que estos tenían sobre el medioambiente de las zonas de su entorno. Principalmente, a medida que la actividad se convirtió y expandió como industria en el mundo, desde inicios del siglo XX en adelante.

Pero lo que dio origen a su transformación, hasta llegar a los nuevos parámetros con que opera hoy, fueron dos hechos: primero, la constatación científica -iniciada en la década del 70 del siglo pasado- de que la 'actividad humana' estaba provocando daños medio ambientales en todo el planeta; y, segundo, la decisión adoptada por los países -desde la década de los 90 del siglo XX-, de actuar concertadamente y a nivel global, para implementar mecanismos diversos con el objetivo de detenerlos, prevenirlos y revertirlos (ver recuadro).

Un hecho destacable en ese nuevo contexto es que la industria minera viene desempeñando un papel preponderante. Y es que, al contrario de lo que el 'ecologismo político' le atribuye, la minería tiene una responsabilidad marginal en el deterioro sostenido que el medioambiente global ha sufrido durante las últimas décadas.

De hecho, según la casi totalidad de análisis multidisciplinarios, las actividades que generan los mayores impactos sobre el entorno medioambiental del planeta son, en orden, la emisión de combustibles fósiles, la agricultura, la moda, la producción de energía, el transporte y la manufactura y construcción.

Y ante la ausencia de la minería entre los primeros lugares de esa lista, es más que significativo el hecho de que esa industria no solo se esté transformando internamente para contribuir al logro de los objetivos de conservación ambiental del mundo; sino que, además, venga aportando decisivamente a ese esfuerzo a través de los productos que genera, determinantes hoy para el impulso y sostenimiento de ese proceso a largo plazo.



MÁS LIMPIEZA, MÁS SEGURIDAD, MAYOR EFICIENCIA

Callíngton

- **Protege y alarga** la vida de tus consumibles MIG.
- **Remueve fácilmente** las salpicaduras de soldadura en tu zona de trabajo.
- **No es inflamable** y brinda seguridad en el área de trabajo.
- **Apto para todo tipo** de superficies.



¡APROVECHA TU DESCUENTO EXCLUSIVO!

RAZÓN SOCIAL: MERCADO INDUSTRIAL PERUANO S. A. | **RUC:** 20217857415

mipersa

Av. Óscar Benavides 5071, Callao
www.mipersa.pe | (01) 717 6349



La minería moderna tiene como objetivo lograr procesos de producción cada vez más eficientes. Pero, también, garantizar la sostenibilidad de su entorno social y ambiental.

MINERÍA 'VERDE': AVANCES CONCRETOS

Aunque la nueva relación simbiótica entre minería y medioambiente se manifiesta hoy en diversos ámbitos, empezó con los esfuerzos de la industria por mitigar sus efectos contaminantes en su entono.

En este plano, las primeras acciones -que hoy ya son parte de los principios, estrategias y políticas corporativas de gestión y operación de las minas modernas-, tuvieron dos objetivos: eliminar los impactos contaminantes sobre las fuentes de agua, insumo indispensable en el procesamiento de algunos minerales; y atenuar y eliminar la emisión de residuos -gases y partículas- que se liberan al ambiente durante la extracción y procesamiento de minerales.

Enumeramos aquí algunos de los más destacados avances registrados en la industria:

1. *Uso eficiente de recursos hídricos*. En el caso del agua, esas acciones se han traducido en prácticas concretas de uso cada vez más eficientes. Entre estas, una de las más extendidas hoy es el reúso de este insumo, lo que ha implicado la construcción de plantas de tratamiento de agua, las que se han integrado a los circuitos de procesamiento de minerales al interior de las minas.

Mediante este innovador proceso, el agua utilizada en las diversas fases del procesamiento, que la antigua minería evacuaba como parte de los relaves, hoy es separada de los residuos sólidos, depurada de impurezas en las plantas de tratamiento y reingresada al circuito de procesamiento para un nuevo uso.

Otra innovación relacionada con este insumo es la desalinización del agua de mar. De aplicación creciente en la minería moderna, comprende la extracción de este insumo de fuentes marinas, su traslado a las zonas de operación minera mediante ductos, su tratamiento en plantas de desalinización y, finalmente, su uso en los circuitos de procesamiento.

Prueba concreta de la eficiencia de esta innovación para cubrir la demanda hídrica de la industria minera, es que en el Perú ya hay tres operaciones

FISCALIZACIÓN Y CONTROL: CLAVES PARA UNA MINERÍA GLOBAL SOSTENIBLE

El esfuerzo de la minería -y de otras industrias- para convertirse en una actividad ambientalmente sostenible empezó dos décadas atrás. Inicialmente, a través de iniciativas singulares de empresas que incorporaron políticas generales de 'responsabilidad ambiental' a sus procesos de gestión.

Desde entonces, esas acciones se han multiplicado, diversificado y convertido en parte de las políticas corporativas, sistemas de certificación homologados, normas de transparencia y compromisos consensuados cuyo objetivo es la sostenibilidad ambiental de las actividades de la industria. Pero, más importante aún, se han transformado en estándares e instrumentos de alcance global y de indispensable cumplimiento en la moderna minería actual.

Así, certificaciones ambientales internacionales (como la ISO 14001), la certificación Fairmined (que certifica el oro y plata de origen responsable), la certificación ISO PAM (estándar para la gestión de Pasivos Ambientales Mineros) o la integración de su funcionamiento a la 'Economía circular', son algunas de las varias herramientas enfocadas en la conservación ambiental que conforman hoy el marco en el que se desenvuelve la industria minera mundial.

Y a ellas se pueden sumar otras más. Por ejemplo, la integración de los denominados 'Criterios ASG (Ambiental, Social y Gobernanza) y los 'ODH' (Objetivos del Desarrollo Humano) en la gestión corporativa, el establecimiento de metas para lograr operaciones carbono neutrales, los compromisos para transparentar la trazabilidad ambiental de los productos, entre otras.

Ciertamente, la multiplicación y diversidad de esos instrumentos de conservación ambiental se ha dado en todas las industrias globales en los últimos años, pero este hecho ha sido particularmente destacado en el sector minero. La razón: las exitosas experiencias y beneficios corporativos, sociales y económicos que su aplicación ha generado en la minería mundial.

mineras que utilizan agua de mar en sus procesos productivos: Fosfatos de Bayóvar (Piura), Cerro Lindo (Ica) y Mina Justa (Ica). Y, además, existen tres proyectos en cartera que incorporarán este sistema a sus operaciones: Mina Justa, Tía María y Pampa de Pongo. Ejemplos similares se vienen extendiendo también en operaciones mineras de Chile y Argentina.

Finalmente, otra transformación relacionada a la gestión del agua es el cambio que se viene registrando en los sistemas de acopio del recurso de fuentes naturales directas -lluvia, ríos, cuencas y lagos-; aun cuando estas están siendo hoy gradualmente reemplazadas debido tanto al cambio de los sistemas de procesamiento, como al uso del agua de mar.



En el Perú, existen tres operaciones mineras que utilizan agua de mar en sus procesos productivos, una de ellas es Mina Justa (Ica).

Y es que, en este rubro, la antigua práctica comprendía la libre disposición de ese recurso de las mismas fuentes que sirven para atender la demanda de la agricultura y ganadería, lo que ha sido y es origen de agudos conflictos sociales.

Hoy, en cambio, ella viene siendo reemplazada mediante la construcción de infraestructura de almacenamiento de agua (reservorios) para uso programado en las operaciones mineras. Pero, también, para proveer de agua a las actividades agrícolas y pecuarias, al igual que para el consumo de las poblaciones de la zona, para lo cual a esa infraestructura se ha sumado la construcción de plantas de tratamiento para su potabilización.



De hecho, ya existe evidencia registrada de que los numerosos proyectos de este tipo desarrollados en el últimos años -con el financiamiento íntegro de diversas empresas mineras-, están generando no solo beneficios en el plano ambiental (por el uso más eficiente del agua), sino también en el social (por las mejoras en las condiciones de salubridad y saneamiento de las comunidades).

2. *Emisión 'cero' de gases y partículas.* En cuanto a la polución ambiental, las acciones para reducir a 'cero' los niveles de contaminación igualmente han implicado no solo la modificación de los sistemas de procesamiento, sino también de la infraestructura en que estos se desarrollan. Y, al igual que en las innovaciones para el uso más eficiente del agua, la ciencia y la tecnología han tenido un rol determinante en el esfuerzo de la industria minera por lograr de ese objetivo.



La certificación Fairmined, que garantiza el origen responsable del oro y la plata, es una de las principales herramientas ambientales que regula a la minería global.

El cambio de los sistemas de procesamiento, por ejemplo, ha comprendido la introducción de nuevas técnicas para la separación, extracción y concentración de minerales. Y entre estas, los avances registrados en los procesos de lixiviación son los más destacados.

Basadas en el uso de nuevos procesos químicos, descubiertos a partir de avances científicos desarrollados en los últimos años, con su aplicación la industria minera ha logrado no solo aumentar los niveles de productividad y eficiencia en el procesamiento de minerales; sino, también, reducir el volumen y elevar la 'limpieza' de los deshechos resultantes. Con el añadido de que estos, a la vez, son derivados a circuitos complementarios de tratamiento antes de formar parte de los relaves finales (ver más adelante).

La segunda innovación decisiva con el objetivo de reducir la polución ambiental de la actividad minera se ha dado en la infraestructura que alberga sus operaciones, un avance que también se está convirtiendo en norma para la construcción de nuevas minas en el mundo.

Concretamente, se trata de un nuevo modelo basado en el 'encapsulamiento' de la infraestructura que alberga las operaciones de procesamiento de minerales. Este tiene por objetivo eliminar la emisión de sustancias al medioambiente, las cuales son contenidas mediante sistemas de ventilación y aspersión. Y estos sistemas, a su vez, extraen y tratan las impurezas, para derivarlas finalmente hacia sistemas complementarios de gestión de deshechos con el fin de eliminar su contacto con el medioambiente.

En suma, se trata de procesos que se desarrollan aislados del exterior y que, por tanto, contribuyen a eliminar los impactos que provocaban -y provocan aún- los antiguos modelos de infraestructura operativa utilizados por la minería.

Por lo demás, una extensión de esos sistemas de encapsulamiento se viene

COMPROMISOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES GLOBALES: UN HITO HISTÓRICO

La construcción de la actual institucionalidad global y el establecimiento de metas, es el mayor hito en el esfuerzo de la humanidad por preservar el medioambiente del planeta. El primer logro histórico de esa tarea fue la Cumbre de la Tierra (Estocolmo, 1972), que constituyó la primera gran conferencia de la Organización de las Nacional Unidas (ONU) dedicada al medioambiente.

Y desde entonces, a ese cónclave le han seguido otros trascendentes: la primera Conferencia Mundial sobre el Clima, celebrada en Ginebra (1979), donde se reconoció al cambio climático como un problema grave para el planeta; la primera Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Berlín, 1995); hasta llegar al denominado Acuerdo de París (2015), un tratado global que por primera vez estableció metas para estabilizar y reducir las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera de la tierra.

A ese Acuerdo, ratificado por casi 200 países y que está vigente hoy, se han sumado medidas aprobadas en las COP, que desde 1995 se realizan cada año. Y es que, en cada una de ellas, tanto los países -principalmente los desarrollados-, como sus industrias globales, evalúan los avances y trazan acciones para el cumplimiento de las metas.

Este fue el caso de la COP29 -la más reciente, realizada en noviembre de 2024 en Bakú (Azerbaiyán)-, en la que quedó claro que la mayoría de países e industrias mantiene su compromiso de cumplimiento de las grandes metas establecidas en París. Pero, también, que existen actores determinantes que, por razones políticas o económicas, están cada vez menos dispuestos a acatarlas; e incluso boicotear el Acuerdo mismo. El Estados Unidos de Donald Trump, que se retiró del Acuerdo en enero último, y la industria petrolera global, son prueba de ello.



La minería tiene una responsabilidad marginal en el deterioro sostenido que el medioambiente global ha sufrido durante las últimas décadas.

aplicando también en los procesos de acarreo y transporte de minerales, en bruto y concentrados. Concretamente, mediante el uso de vehículos de tolva cerrada, así como de cintas transportadoras tubulares, soluciones de uso cada vez más extendido en la industria minera y que están destinadas a impedir la dispersión de partículas hacia el ambiente durante el recorrido de la carga.

3. *Cambio de la matriz energética en sus sistemas de transporte*. Una extensión del anterior logro es la creciente tendencia hacia la disminución del consumo de combustibles fósiles en las operaciones de transporte que se registra en la industria.

 Esta se expresa en las cada vez más extendidas acciones de reemplazo de las flotas de vehículos dedicados a labores de carguío y acarreo en las minas. Concretamente, mediante la substitución de los vehículos tradicionalmente impulsados por diésel, antes de uso generalizado en la industria minera, por vehículos eléctricos.

 A este hecho está contribuyendo decisivamente no solo la intensa expansión de la electromovilidad que se registra hoy en el mundo, sino también la extensión de este proceso hacia las industrias globales de manufactura de vehículos industriales.

 Al respecto, cabe destacar que, como en todos los logros enumerados aquí, el factor determinante de este salto cualitativo es el explosivo desarrollo y aplicación de nuevos avances científicos, los que se han transformado en soluciones y aportes innovadores y nuevas tecnologías.

4. *Cierres 'sostenibles'.* Un cuarto ámbito en el que la minería moderna está transformando su relación con el medioambiente es el referido a los cierres de minas, una vez que estas han agotado su vida operativa útil.

 En la minería tradicional, la carencia de normas que guiaran las acciones a seguir al fin de la fase productiva de las minas, tuvo graves efectos medioambientales -y también sociales- en las zonas en que se ubicaban.

 En la casi totalidad de los casos -que en el Perú fueron resultado del periodo de gestión estatal de las operaciones-, esos efectos fueron causados por el abandono total en que quedaron las instalaciones y las áreas de acumulación de deshechos. Y es que estas se convirtieron en focos de contaminación que se mantuvieron activos durante años, lo que permitió que los daños sobre el ambiente y la población se extendieran a superficies ubicadas más allá de los límites del yacimiento agotado.

 En nuestro país, la realidad que dejó la antigua mina Hierro Perú (La Oroya) antes de su privatización, es el más devastador ejemplo de tal hecho. Pero lo son también los 6,128 pasivos ambientales mineros existentes en el país, de acuerdo con el inventario elaborado por el Ministerio de Energía y Minas hasta el 2023; una cifra que se mantenía vigente hasta el año pasado.

 Por ello, los procesos de cierre de minas en la actualidad, tanto en el Perú como en el mundo, están sujetos hoy a estrictas exigencias normativas, las que comprenden abultadas penalidades para los operadores por su incumplimiento.

 Sin embargo, un hecho destacable, y que confirma el compromiso de la minería moderna con los objetivos de conservación del medioambiente, es que la industria viene desplegando acciones que superan el cumplimiento de las exigencias y obligaciones legales.

 Entre estos se cuentan amplios programas que buscan no solo eliminar los impactos ambientales de las materias resultantes del cierre de las minas,



En la COP29 -realizada en 2024 en Bakú (Azerbaiyán)- quedó claro que la mayoría de países mantienen su compromiso de cumplir las grandes metas establecidas en París.



Sea por razones políticas o económicas, algunos países se han retirado de Acuerdo de París, como Estados Unidos por disposición de Donald Trump.

sino restaurar las condiciones ecológicas y ambientales de las zonas al estado previo a la operación. El objetivo final de estas acciones es restablecer óptimamente esos territorios para su uso agrícola o pecuario.

5. *Revalorización de pasivos*. Otra innovación importante que se viene registrando en la industria es la transformación de los pasivos mineros, en yacimientos activos. Como los cambios anteriores reseñados, esta nueva actividad -que ha comenzado a extenderse en el mundo- está sustentada en los sostenidos avances científicos y tecnológicos impulsados en los últimos años al interior del sector.

 Y es que estos han permitido el descubrimiento de nuevos y valiosos recursos al interior de los viejos relaves, lo que ha dado origen al desarrollo de proyectos de exploración detallados con miras a su futura explotación y comercialización.

 Entre esos descubrimientos, conseguidos a partir de nuevas y más avanzadas técnicas de procesamiento, se cuentan metales como el oro y la plata; pero también, y en volúmenes mucho más considerables, algunos minerales estratégicos y tierras raras. Y dado el alto precio y la creciente demanda que tienen hoy estos insumos, por ser indispensables para el proceso de transición energética, tales pasivos se han convertido en valiosos activos mineros.

 De hecho, según los especialistas, esa 'revalorización' de pasivos mineros alberga el potencial suficiente para convertirse a corto plazo en un nuevo rubro de la industria. Ejemplo de ello son los proyectos de 'reexplotación' de esos 'pasivos' emprendidos, con ese objetivo, tanto por nuevos inversores como por las mismas empresas mineras propietarias de relaves, algunas de las cuales ya avizoran integrarlos a los planes de ampliación de sus operaciones.

 En perspectiva, además, se proyecta que esta actividad consolidará los objetivos de conservación medioambiental de la industria. Primero, porque incentivará la implementación de prácticas de gestión de relaves y pasivos más sostenibles y eficientes; y, segundo, porque sus productos aportarán a la oferta de insumos decisivos para sostener el proceso de transformación energética en marcha y frenar el deterioro ambiental del planeta.

6. *Integración de los proveedores a la matriz de sostenibilidad*. Finalmente, un sexto logro registrado en el esfuerzo corporativo de la minería moderna por garantizar la sostenibilidad ambiental es la integración de los proveedores de la industria a la cadena de políticas y acciones implantadas por las empresas mineras para lograr ese objetivo.

 Como ha ocurrido en otras actividades industriales, este proceso fue resultado de iniciativas puntuales implementadas por grandes operaciones mineras en diversas partes del mundo.

 Tales iniciativas, además, comprendieron inicialmente solo a proveedores o grupos de proveedores vinculados a un rubro o fase determinada de operación -transporte de carga, disposición de residuos, mantenimiento de quipos, entre otros-, a los que la empresa minera preparó para que se sumen a su matriz de programas y acciones de sostenibilidad.

MEDIOAMBIENTE Y DERECHOS CIVILES: CAMINOS PARALELOS

El proceso global de establecimiento de políticas, implementación de programas y definición de objetivos y metas medioambientales, se ha desarrollado en paralelo -y muchas veces en respuesta- a la conquista gradual de derechos civiles y el empoderamiento de diversas colectividades en las sociedades del mundo.

En el ámbito de la minería mundial, un ejemplo concreto de este hecho es la forma en que se gestionan hoy las preocupaciones existentes por los impactos de las operaciones de la industria sobre el entorno geográfico en que se desarrollan y las comunidades que habitan en ellos.

Este es un ámbito en el que también se han registrado logros sustantivos, los que se han traducido en políticas específicas por parte de la industria, y legislación por parte de los países.

Mediante ellas, empresas y países hoy no solo reconocen a las comunidades como partícipes en el desarrollo de las actividades mineras e integran sus preocupaciones ambientales a su agenda de actividades; sino que, además, han generado mecanismos para que las colectividades decidan sobre la implementación de los proyectos, el monitoreo de variables ambientales, las mejoras en la gestión del entorno y la resolución de controversias relacionadas con ellas.

Así, ocurre en la casi totalidad de países en que la actividad minera se desarrolla en el marco de sociedades democráticas -no así en aquellos que no las tienen-, prueba de que el logro de los objetivos ambientales marcha en paralelo a los objetivos sociales.

No obstante, tras los exitosos resultados que arrojaron esas experiencias aisladas -mejoras en la eficiencia operativa, elevación de la productividad, reducción de costos y cumplimiento de objetivos ambientales-, hoy estas se han convertido en programas de aplicación estándar en toda la minería moderna.

Tales programas, asimismo, comprenden hoy a la casi generalidad de proveedores de la industria minera moderna, con lo que las políticas y programas de sostenibilidad ambiental de la industria minera se vienen extendiendo más allá de su ámbito de actividad.

Esos programas mineros de sostenibilidad ambiental, igualmente, vienen generando un efecto multiplicador ya que vienen siendo replicados por parte de los proveedores. De hecho, se han registrado experiencias de adaptación de ellos a su campo de actividad y entorno, lo que viene teniendo efectos positivos concretos en las esferas sociales e incluso económicas de las comunidades.



Para los procesos de acarreo y transporte de minerales se vienen usando sistemas de encapsulamiento, como los camiones herméticamente cerrados.

En conclusión, aunque no se puede decir que tales experiencias de aporte a la conservación ambiental del planeta son hoy una práctica generalizada en toda la minería mundial, a partir de las evidencias de su creciente implementación en la industria es posible afirmar que ya es una tendencia.

Y en cuanto esta es parte de los actuales esfuerzos globales desplegados por todas las industrias para lograr la preservación del medioambiente y la reversión de los impactos climáticos (ver recuadros adjuntos), se espera que sea irreversible.





Esteban Valle Riestra,
Investigador asociado del Centro de Estudios sobre Minería y Sostenibilidad (CEMS) de la UP.

¿TRANSICIÓN O COEXISTENCIA ENERGÉTICA?



Figuras clave de la industria minera y la política suelen repetir que la transición energética representa una oportunidad para los países ricos en minerales. Argumentan que la creciente demanda de materiales críticos para la instalación de tecnologías limpias podría traducirse en un periodo de prosperidad económica sin precedentes para estas naciones y la instalación de nuevas prácticas acordes a la nueva sensibilidad climática.

Se sabe bien que la transición energética será un proceso decisivo en términos civilizatorios. Transformar las bases del sistema energético, pasando de un modelo basado en el uso intensivo de hidrocarburos a otro que depende de una alta demanda de minerales, conllevaría una reconfiguración de las alineaciones geopolíticas: el poder que antes recaía en un grupo reducido de países y empresas que controlaban el flujo de petróleo y gas podría desplazarse hacia aquellos que concentran la producción de cobre, litio, cobalto y tierras raras.

Pese al entusiasmo, décadas después de iniciado este proceso, en los círculos académicos la mención a la transición energética suele comenzar con la misma premisa, pero en lugar de afirmarse como una certeza, la idea se plantea como una gran interrogante. Aunque es un proceso en marcha y su destino sigue siendo incierto, las señales que muestra la transición energética proyectan una imagen que contrasta con el optimismo con el que la industria minera y países en desarrollo perciben este fenómeno.

Es necesario adoptar un enfoque más crítico que identifique los límites de la transición y encontrar vías para promover su desarrollo.

La primera advertencia es que la transición no parece estar conduciéndonos hacia un verdadero cambio de régimen energético, sino más bien hacia un modelo de coexistencia. Es indudable que la cantidad de autos eléctricos en circulación, paneles solares instalados y parques eólicos en operación ha crecido de manera significativa. En algunos países, la energía renovable incluso ha igualado o superado a las fuentes convencionales. Pero esto no implica que el uso de gas y petróleo esté en declive o encaminado a su desaparición; por el contrario, las cifras de su producción y comercialización indican un aumento en su consumo.

Un ejemplo claro es Estados Unidos, que ha logrado la autosuficiencia energética, no gracias a la expansión de las energías renovables, sino al crecimiento de la producción de gas mediante fracking. En países en desarrollo, como India, el crecimiento económico ha estado acompañado por una mayor dependencia del carbón, en lugar de su reducción. La transición energética, si bien representa un nuevo negocio y una oportunidad de ser ambientalmente más responsables, por ahora no parece camino a alcanzar la escala que promete.

También se observa que la transición difícilmente cambiará el rol de los países productores de minerales como simples exportadores de materias primas en el escenario global. Esto es especialmente evidente en las naciones del Triángulo del Litio, donde se visualiza la explotación de este recurso como el "ticket dorado" para superar el modelo económico basado en la exportación de materias primas.

Especialmente en Chile y Bolivia, la fabricación de baterías de litio -y, en un escenario más ambicioso, de autos eléctricos- es un objetivo que se persigue en un futuro cercano. Pero este requiere de conocimiento, tecnología, insumos y capital que difícilmente se encuentran dentro de las fronteras de estos países.

Por ello, pese a los esfuerzos y las buenas intenciones, ya sea por factores geopolíticos, presiones internas o una colisión directa con la realidad, estos países se han visto forzados a perseguir metas más modestas y buscar alianzas con el sector privado.



Estados Unidos ha logrado la autosuficiencia energética, no gracias a la expansión de las energías renovables, sino al crecimiento de la producción de gas mediante fracking.

La transición, además, ha prometido un cambio en la forma de hacer minería. Ha creado expectativas ante garantías de adopción estándares más rigurosos para mitigar los impactos sociales y ambientales que esta actividad genera en los países en desarrollo. Sin duda, existen empresas e iniciativas que buscan avanzar en esta dirección. Sin embargo, son aún escasas las evidencias de un cambio sustancial o significativo en las prácticas.

La gran diferencia en el presente radica en las narrativas que justifican la expansión minera. Esta ahora es presentada como una actividad "sostenible", ya no solo crucial para la industria y los ingresos de los países, sino también como una necesidad para la reducción de emisiones y la lucha contra el cambio climático. En este contexto, la ampliación de la frontera extractiva adquiere una apariencia que disfraza la creación de nuevas "zonas de sacrificio".

Más que una revolución, a mediano plazo la transición energética parece estar configurándose como un ajuste modesto de las reglas del juego, donde las estructuras extractivas permanecen y los combustibles fósiles coexisten con las energías renovables. Frente a este panorama, es necesario adoptar un enfoque más crítico que permita identificar los límites de la transición y encontrar vías para promover su desarrollo.



Líneas de transmisión, subestaciones, estabilizadores, transformadores eléctricos y UPS

EQUIPOS CLAVE PARA ENERGIZAR LA MINERÍA MODERNA



La disponibilidad segura y oportuna de la energía eléctrica es un pilar fundamental para sostener el crecimiento económico del país. La electricidad es un insumo clave para todos los sectores productivos, siendo particularmente determinante en la minería, donde cumple un rol crítico en la eficiencia operativa y la competitividad.

El sector minero es la actividad económica con mayor demanda de energía en el Perú. Y es que la electricidad es un componente importante dentro de la estructura de costos de las empresas mineras.

Es primordial que el suministro de energía tenga una alta disponibilidad, precios competitivos, y que sea producido con un bajo impacto ambiental. Las interrupciones no solo paralizan la producción, sino que puede generar consecuencias económicas graves como daños en equipos sensibles, pérdida de productos en proceso o materias primas, aumento de costos operativos por reinicios y mantenimiento correctivo, entre otros.

A su vez, el costo de la energía incide directamente en la rentabilidad del negocio minero, especialmente en un entorno de precios volátiles de los metales. Finalmente, y no menos importante, la sostenibilidad energética se alinea hoy con los compromisos globales de reducción de emisiones, demandando una matriz más limpia y diversificada.

INVERSIONES ESTRATÉGICAS

En este marco, ProInversión recibió el encargo del Ministerio de Energía y Minas para promocionar y licitar un nuevo paquete de 16 proyectos de transmisión eléctrica y subestaciones asociadas por US$ 896 millones que beneficiarán a 8 millones de habitantes. Este grupo corresponde al Plan de Transmisión 2025-2034 que buscará fortalecer la infraestructura del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional y suministro a usuarios finales de 13 regiones: Ayacucho, Cusco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Madre de Dios, Piura, Puno, San Martín, Tacna y Ucayali.

El Plan de Transmisión 2025-2034 estará vigente desde el 1 de enero de 2025 al 31 de diciembre de 2026 (RM N°483-2024-MINEM/DM) a través de un análisis centralizado que identifica los requerimientos de equipamiento para garantizar la calidad, fiabilidad y economía del sistema en un horizonte de 10 años, donde recomendará obras de transmisión para atender la demanda futura de energía eléctrica.

Para alcanzar estos objetivos, resulta indispensable la implementación y modernización de una serie de equipos e infraestructuras eléctricas especializa-

El sector minero representa aproximadamente el 34% del consumo eléctrico nacional, siendo así la actividad económica con mayor demanda de energía en el Perú.



das, cada una con un papel crítico en la cadena de suministro energético. Así, por ejemplo, las líneas de transmisión eléctrica son esenciales para reducir pérdidas de energía al operar en alta tensión y conectar zonas alejadas, como operaciones mineras en zonas andinas, con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).

Las subestaciones eléctricas convierten la energía de alta tensión a niveles adecuados para su uso industrial o urbano. Son puntos críticos para evitar sobrecargas y cortes de energía. En tanto, los transformadores eléctricos permiten ajustar el nivel de tensión eléctrica para el transporte (alta tensión) o consumo final (media y baja tensión).

Los estabilizadores o reguladores de voltaje aseguran que la tensión eléctrica se mantenga dentro de un rango seguro para los equipos; y los UPS proporcionan energía instantánea ante un corte del suministro eléctrico, además son vitales para evitar pérdidas de datos o apagones súbitos en sistemas informáticos.

Para conocer más a fondo sobre los avances y soluciones disponibles en el mercado, conversamos con diversas empresas especializadas en la comercialización e integración de estos equipos.



KOLFF

Garantizar un suministro de energía de alta calidad es fundamental en la industria minera, donde numerosos procesos críticos no pueden detenerse sin generar pérdidas económicas y de operación. Para ello, el uso de Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS) resulta esencial en aplicaciones que demandan continuidad absoluta.

Los Uninterruptible Power Supplies (UPS, por sus siglas en inglés) son dispositivos de protección ante ausencias de energía, perturbaciones o fallas en la red eléctrica, que permiten asegurar el funcionamiento continuo de equipos.

El Ing. Ing. César Briceño, Brand Manager UPS ABB de KOLFF, señaló que un UPS es mucho más que un estabilizador, pues no solo protege de las caídas de tensión, sino también de apagones o ausencia de energía y de otras interferencias en la red eléctrica como variaciones en la frecuencia, ruido eléctrico, armónicos, entre otros.

"Para seleccionar un UPS se deben evaluar diversas variables como tensión de trabajo, tipo de red a tierra (TT, TN, IT), niveles de distorsión armónica permisibles, autonomía del banco de baterías, factor de potencia requerido, tipo de carga, condiciones ambientales (altitud, temperatura, polvo), espacio físico disponible y tipo de UPS (modular o standalone – tipo torre)".

Precisó que, al ser KOLFF distribuidor oficial de ABB, ofrece soluciones robustas, escalables y confiables que protegen los procesos industriales ante cualquier interrupción.

Consultado sobre la capacidad típica de un UPS en aplicaciones industriales y qué factores influyen en su dimensionamiento, explicó que la unidad de protección de energía de ABB ofrece soluciones desde 1 kVA hasta 6 MW. "

"El dimensionamiento depende del tipo de carga, autonomía requerida, condiciones del sitio, posibilidad de crecimiento futuro, criticidad del proceso y redundancia deseada".

De otro lado, el Ing. Briceño advirtió que los fallos más comunes en sistemas UPS suelen deberse a baterías defectuosas, sobrecargas, falta de mantenimiento y condiciones ambientales adversas.

Para evitarlos, se recomienda implementar un plan de mantenimiento preventivo con personal certificado que realice un reemplazo programado de componentes y monitoreo constante del sistema. Este tipo de mantenimiento no solo mantiene un rendimiento estable y prolonga la vida útil del equipo, sino que también reduce el riesgo de fallos.

"Un mantenimiento adecuado no solo prolonga la vida útil del equipo y reduce fallos, sino que también minimiza los



Ing. César Briceño, Brand Manager UPS ABB de KOLFF.

tiempos de inactividad y optimiza la gestión del inventario de repuestos", aseveró el especialista.

Soluciones de ingeniería

KOLFF es una empresa de soluciones de ingeniería con más de 40 años en el mercado internacional. Ofrece asesoría especializada en energía y seguridad, con productos de diseño alemán ensamblados en Chile y Perú.

El Ing. Briceño comentó que la empresa tiene un amplio portafolio que incluye UPS, climatización de precisión para salas eléctricas y data centers, y sistemas de iluminación de emergencia. Actualmente, opera en Chile, Argentina, Brasil, Perú, EE.UU. y España.

KOLFF ofrece soluciones e integraciones con UPS On-Line de Doble Conversión, tableros bypass, transformadores de aislamiento, bancos de baterías, sistemas en acero inoxidable, luminarias de emergencia y climatización de precisión. "Nuestros equipos se adaptan a condiciones exigentes del entorno minero".

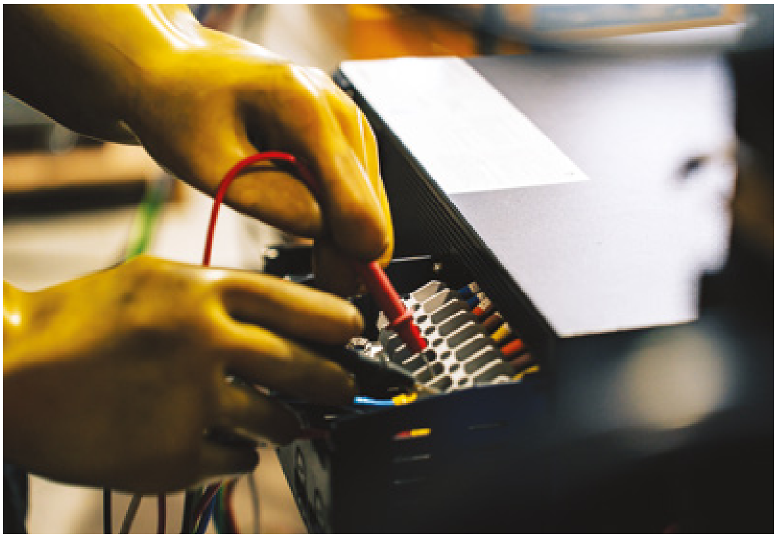
La empresa es partner e integrador autorizado y certificado de ABB, marca líder a nivel mundial que suministra protección de energía para muchas de las organizaciones más importantes del mundo, asegurando el funcionamiento continuo de la producción, centros de proceso de datos críticos y aplicaciones de comunicaciones a escala mundial.

"Cubren aplicaciones desde salas de ordenadores, pasando por grandes centros de



Los UPS modulares On-Line Doble Conversión reducen el uso de espacio, generan menos calor y tienen alta eficiencia energética.


KOLFF®
energy.quality
CUANDO LA ENERGÍA SE CORTA, ¡KOLFF TE RESPALDA!
LAS SOLUCIONES KOLFF aseguran la continuidad operativa en cortes de energía.
LAS UPS KOLFF protegen equipos y datos en sectores críticos como salud, minería y centros de datos.
LOS EQUIPOS KOLFF cuentan con eficiencia energética y soporte técnico especializado.
Para conocer más sobre nuestras soluciones de respaldo de energía, visita nuestra página web www.kolff.pe o comunícate al 999410116 y encuentra la opción ideal para tu industria.



Una de las principales ventajas competitivas de KOLFF es la flexibilidad en el diseño, con soluciones totalmente personalizadas para cada cliente.

El dimensionamiento del UPS depende del tipo de carga, autonomía requerida, condiciones del sitio, posibilidad de crecimiento futuro y criticidad del proceso.

datos y protección completa a plantas industriales. ABB tiene la tecnología SAI o de acondicionamiento de tensión para cada necesidad, desde unos pocos kW hasta aplicaciones de muchos MW y una amplia gama de tensiones de alimentación".

Asimismo, resaltó que ofrecen el 100% de disponibilidad en sistemas críticos, respaldo de datos, continuidad de operaciones, así como también protección de las cargas críticas. Cuentan con arquitectura modular, monitoreo remoto, escalabilidad y diseño compacto; permitiendo así el ahorro energético del usuario final. El mantenimiento es sencillo gracias al acceso frontal y al soporte técnico certificado por ABB.

Flexibilidad en el diseño

Una de las principales ventajas competitivas de KOLFF es la flexibilidad en el diseño, con soluciones totalmente personalizadas para cada cliente. "No vendemos productos en serie, sino ingeniería aplicada a cada desafío".

A fin de mejorar la calidad de la energía eléctrica en las subestaciones, el Ing. César Briceño comentó que los UPS de ABB utilizan tecnología On-Line o de doble conversión, sin transformador, y en UPS trifásicos modulares emplean una arquitectura en paralelo descentralizada (DPA), patentada por la marca. Cada módulo cuenta con su propio rectificador, inversor, unidad de control y bypass estático, lo que garantiza una alta disponibilidad de 99.9999% y confiabilidad del sistema eléctrico.

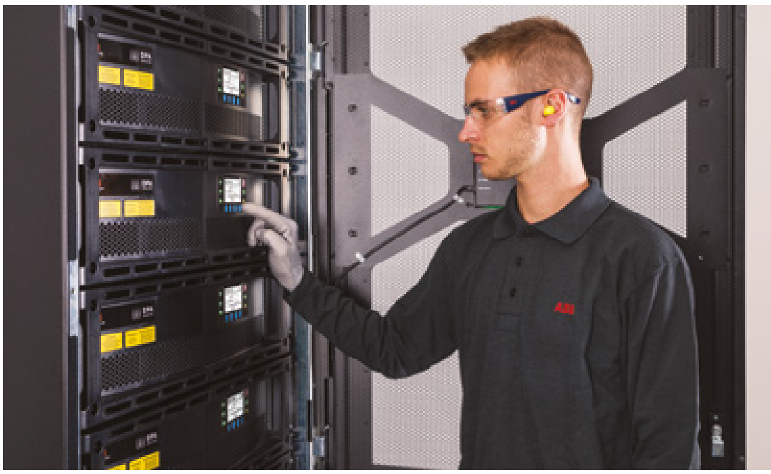
Cabe mencionar que el uso de UPS Modular, On-Line Doble Conversión, genera ahorros en área por m² en la instalación, así como para el transporte. Ofrece seguridad (redundancia y disponibilidad de energía), además, el tiempo medio de reparación (MTTR) es más corto que un sistema convencional.

"Los UPS modulares On-Line Doble Conversión reducen el uso de espacio, generan menos calor (lo que minimiza la carga de climatización), y tienen alta eficiencia energética. Su diseño permite reemplazos parciales, lo que reduce residuos y mejora la huella ambiental".

El especialista especificó que cuentan con un stock estratégico de productos y repuestos en Lima y varias regiones del Perú, gracias a sus distribuidores oficiales, una amplia red de técnicos certificados soporte remoto y contratos de mantenimiento preventivo y correctivo. "Nuestros UPS modulares facilitan el transporte e instalación en zonas de difícil acceso".

Finalmente, mencionó que KOLFF tiene 20 años en el Perú, cuenta con personal técnico capacitado y certificado por fábrica ABB Suiza en sus distintas filiales del mundo, lo que les permite brindar un servicio postventa de alta calidad brindando servicios de mantenimiento y reparación de UPS.

Así, ofrece mantenimiento preventivo, correctivo, repuestos originales, diagnóstico remoto y asesoría continua. "Y es que, nos enfocamos en la disponibilidad total y la continuidad operativa del cliente", concluyó.



Para evitar fallas, se recomienda implementar un plan de mantenimiento preventivo con personal certificado.


SOLDAMUNDO
de todo para soldar y cortar
30 AÑOS
VENTA – ENTRENAMIENTO – SOPORTE TÉCNICO– GARANTÍA
EMPRESA PERUANA LÍDER EN EQUIPAMIENTO
INDUSTRIAL EN SOLDADURA Y CORTE
Miller®
The Power of Blue®
MAXPRO200
COTIZA AQUÍ
Av. Luis Braille 1225
(01) 337 0737
soldamundoperu.com
HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand
Miller
HOBART FILLER METALS
HYPERTHERM
HIZONE
WELD DAF
KOIKE ARONSON RANSOME
PROFAX
LENCO

COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA

En la industria minera, como en muchas otras, contar con un suministro eléctrico confiable es esencial, ya que incluso una breve interrupción puede ocasionar pérdidas significativas en la producción.

Para mantener este abastecimiento continuo de energía se utilizan transformadores eléctricos, como el transformador seco encapsulado, el cual es diseñado y fabricado para resistir las duras condiciones a las que están expuestos los equipos eléctricos que trabajan en asientos mineros, debido a su tecnología de fabricación que es muy segura, confiable y ecológica.

José Valle Miranda, Gerente General de Compañía Electro Andina (CEA), explicó que los transformadores solicitados para transmisión y distribución dentro de una mina dependerán mucho de su aplicación e instalación, que puede ser al exterior (intemperie), al interior (en celdas) o interior de socavón.

En ese sentido, pueden ser de tipo sumergido en líquido dieléctrico con sistemas de preservación herméticos o de tanque sellado. "Sin embargo, los transformadores secos encapsulados en resina están ganando popularidad por su facilidad de instalación, bajo mantenimiento, nulo impacto ambiental y alta seguridad, ya que son autoextinguibles, es decir, no emiten gases tóxicos".

Asimismo, detalló que una subestación de transformación es una instalación eléctrica que modifica los niveles de tensión eléctrica. Esta clasificación responde a su función dentro de la red eléctrica, diferenciándose de otros tipos como las subestaciones de seccionamiento, cuya finalidad es la conexión y desconexión de circuitos sin alterar los niveles de tensión.

Por otro lado, una subestación de distribución del sistema eléctrico, recibe energía y la transforma a niveles adecuados para su entrega a los sistemas de distribución secundaria, facilitando así el suministro eléctrico a los usuarios finales.

Cabe indicar que la eficiencia de un transformador eléctrico se calcula mediante la relación entre la potencia de salida útil y la potencia de entrada, considerando tanto las pérdidas en vacío (asociadas al núcleo magnético) como las pérdidas bajo carga (en los devanados).

"Su rendimiento depende del diseño del fabricante, particularmente de la calidad de los materiales y la optimización del núcleo y bobinas. Durante la operación, factores como el nivel de carga, la presencia de armónicos en la red (que generan pérdidas adicionales) y las condiciones ambientales (temperatura y humedad), pueden afectar su desempeño", dijo.



Los transformadores eléctricos se utilizan para mantener el abastecimiento continuo de energía en la industria minera.



José Valle Miranda, Gerente General de Compañía Electro Andina (CEA).

Soluciones de energía

Fundada en 1985, Compañía Electro Andina S.A.C. se dedica al diseño, fabricación, prueba y suministro de transformadores eléctricos para distribución y medición en media tensión, brindando soluciones al sector minero e industrial.

"Ofrecemos transformadores sumergidos en líquido dieléctrico, secos encapsulados o abiertos (barnizados), combinado de corriente y tensión, tipo pedestal (pad mounted), especiales como los de Factor K, Zig-Zag, Reactores shunt y serie, y los autotransformadores de potencia y autotransformadores de arranque. Adicionalmente, suministramos celdas en MT, recloser, resistencias de puesta a tierra, otros".

El Gerente General señaló que la línea de fabricación de transformadores encapsulados en resina (Trecast) tiene capacidad de hasta 2.5 MVA, niveles de tensión de hasta 36 kV, y frecuencias de 50 Hz o 60 Hz y clase térmica F (155°C). "Nuestros equipos están diseñados para operar a altitudes de hasta 5500 msnm y para cargas no lineales. Su mantenimiento es mínimo e incluye inspección visual, limpieza y monitoreo de temperatura".

En tanto, manifestó que la línea de fabricación de transformadores sumergidos en líquido dieléctrico tiene capacidad de



¡DESDE HACE 40 AÑOS, BRINDAMOS ENERGÍA CON INNOVACIÓN!
CEA
ENERGÍA CON INNOVACIÓN
Tranformador Trifásico de 1 MVA
Tranformador Seco Encapsulado de 1500 kVA
Tranformador de Distribución de 23,000 V
400 V
Visítanos en:
EXPO
MINEROS Y PROVEEDORES
24 y 25 de Junio
Stand - 40
COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA SAC
Contamos con amplia trayectoria en la fabricación de transformadores eléctricos y a la comercialización de equipamiento y servicios especializados para sistemas de media y baja tensión.
Revisa nuestro catálogo
www.cea.com.pe
El Hierro 162, Urb. Las Infantas, Los Olivos, Lima - Perú



En CEA desarrollan transformadores que no solo garantizan un rendimiento óptimo, sino que además están alineados con los principios de sostenibilidad.

hasta 10 MVA, niveles de tensión de hasta 36 kV y frecuencias de 50 Hz o 60 Hz, con sistemas de preservación de libre respiración, herméticos o de tanque sellado.

Diferencia marcada

Los materiales empleados en la fabricación de sus equipos cumplen e incluso exceden los requerimientos establecidos por los estándares internacionales. Así, los transformadores son sometidos a todas las pruebas de rutina especificadas por el estándar IEC 60076-11, dentro de las cuales destaca la medida de descargas parciales.

CEA ha implementado un laboratorio diseñado para la medición de este parámetro a fin de garantizar el cumplimiento, con los criterios de aceptación de la norma para obtener equipos confiables, de calidad y de larga duración. "Debido a que los fabricamos localmente, podemos ofrecer tiempos de entrega muy cortos y a un precio competitivo".

Destacó que su proceso automatizado para el encapsulado de la resina les permite garantizar productos de alta confiabilidad. Además, cuentan con un laboratorio de pruebas de 'Descargas parciales', especialmente implementado con todos los equipos e instrumentos para verificar el correcto proceso de encapsulado.

Una subestación de distribución del sistema eléctrico, recibe energía y la transforma a niveles adecuados para su entrega a los sistemas de distribución secundaria.

José Valle mencionó que la empresa también ha implementado estrategias para asegurar la disponibilidad de sus transformadores, fabricándolos con especificaciones adaptadas a condiciones extremas de altitud y clima, y asegurando un stock preventivo que permite una rápida reposición.

El equipo técnico de CEA está capacitado para brindar soporte postventa in situ y, cuando no es posible, ofrecen asistencia remota inmediata a través de plataformas digitales.

Sostenibilidad

En CEA desarrollan transformadores que no solo garantizan un rendimiento óptimo, sino que además están alineados con los principios de sostenibilidad que exige la industria minera moderna. Ofrecen transformadores en aceite vegetal tipo FR3, 100% biodegradable, no tóxico y con alto punto de ignición. Este tipo de dieléctrico reduce el riesgo ambiental ante derrames y aporta a la seguridad operativa.

"En zonas donde se requiere un nivel máximo de seguridad ambiental, fabricamos transformadores secos (barnizados o encapsulados), eliminando el riesgo de contaminación del suelo o cuerpos de agua. Asimismo, nuestros diseños optimizados reducen la frecuencia de intervención técnica, generando menos residuos y uso de recursos durante su ciclo de vida. Y, al fabricar en el Perú, reducimos las emisiones derivadas del transporte internacional, contribuyendo a una cadena de suministro más limpia".

Agregó que el servicio de postventa de la empresa no termina con la venta ni con el vencimiento de la garantía de los suministros que fabrican. "CEA tiene un staff de profesionales capacitados y prestos a atender las inquietudes antes, durante y después de realizada la compra. Procuramos proporcionar un servicio completo a los clientes para que sientan que siempre podrán contar con nuestra asistencia", finalizó José Valle Miranda.



Los transformadores secos encapsulados en resina están ganando popularidad por su facilidad de instalación, bajo mantenimiento, nulo impacto ambiental y alta seguridad.


Desnivel
DONDE NADIE ACCEDE
TRABAJOS DE ALTO RIESGO EN MINERÍA E INFRAESTRUCTURAS, OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES Y PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS NATURALES
Main Access Road UM Quellaveco
ANCLAJES
MICROPILOTE
TALUFIX
STOPROX
CONTAMOS CON LAS SIGUIENTES SOLUCIONES Y TECNOLOGÍAS:
→ Estabilización de taludes
→ Protección contra desprendimientos
→ Perforación en Altura (V-Truck)
→ Muros anclados
→ Micropilotes
→ Inyecciones en suelo y roca
→ Formación en trabajos verticales
→ Protección anticaída
→ Instalación de barreras anti-huaicos (aluviones)
www.grupodesnivel.com Contacto: peru@grupodesnivel.com +51994002105
DESNIVEL PERU S.A.C. RUC:20546135803

MODASA

Para el suministro eléctrico se requiere de diversos equipos, los cuales cumplen funciones específicas con el fin de garantizar una provisión de energía continua y confiable. Uno de los elementos fundamentales son las líneas de transmisión, responsables de transportar -a través de largas distancias- la energía generada en las centrales eléctricas hasta las estaciones mineras.

Otro de los equipos clave son las subestaciones que están conformadas por las celdas eléctricas encargadas de recibir y proteger la energía eléctrica, mientras que los transformadores son los encargados de elevar o reducir las tensiones de acuerdo a la necesidad de la unidad minera.

También se incorporan estabilizadores de voltaje, esenciales para mantener una tensión constante y proteger sistemas sensibles como los de control y automatización. A su vez, los UPS (Uninterruptible Power Supply) aseguran el funcionamiento continuo de cargas críticas, incluso ante cortes de energía, resguardando información vital y equipos estratégicos.

Carlos Pardo, Jefe de Ingeniería de Media y Baja Tensión de Modasa, señaló que los transformadores más demandados en entornos mineros son los de potencia, distribución, así como los autotransformadores y los de baja tensión.

En el primer caso, explicó, transforman la potencia de alta tensión a media tensión,



Carlos Pardo, Jefe de Ingeniería de Media y Baja Tensión de Modasa.

mientras que los de distribución reducen las tensiones de media a baja. "Por lo general se ubican cerca de las áreas op erativas o en las subestaciones móviles muy comunes en los campamentos mineros, los cuales pueden ser del tipo seco o en aceite. Los autotransformadores, en tanto, son ideales para operar con diferentes niveles de tensión".

Si bien un transformador no cuenta con partes móviles -lo que hace que su fabricación sea duradera y robusta- existen ciertos factores que pueden afectar su eficiencia, como el calentamiento de las bobinas; pérdidas por corriente de foucault, histéresis; pérdida de flujo, o en el núcleo; mal diseño y calidad de los materiales; altas temperaturas en el ambiente y ventilación inadecuada; así como el mal dimensionamiento del equipo, ya que con cargas muy bajas o altas la eficacia disminuye.

Pardo mencionó que los estabilizadores protegen las cargas de sobretensiones, prolongando la vida útil de los equipos, al evitar que las máquinas se reinicien, además, brindan estabilidad operativa que es crucial para entornos mineros donde una ausencia de tensión puede ser crítica en el proceso de sus operaciones. "Para su correcta selección se deben considerar parámetros como la potencia, tipo de carga, relación de tensión (entrada y salida), tipo de red (monofásica o trifásica), altitud de operación y precisión de salida".

En lo que respecta a los UPS, acotó que su capacidad siempre va a depender de la cantidad de carga que se quiera respaldar y brindar un cuidado especial. "Estas cargas pueden arrancar desde los 10KVA hasta 60KVA para los procesos más comunes que son data center, y alrededor de los 100KVA a más para procesos de gran industria o mineros".

Los factores que también influyen en su dimensionamiento son la potencia, tipo de carga, relación de tensión, autonomía de respaldo (banco de baterías), condiciones ambientales. "Si uno de estos aspectos no es correcto, puede ocasionar el deterioro prematuro del equipo, por lo que siempre se tiene que seguir las recomendaciones del fabricante para un correcto uso", aseveró.

Portafolio completo

Desde 1977, Modasa es una empresa líder en la fabricación y comercialización de grupos electrógenos destinados a diversas aplicaciones en el mercado. Y, a partir del 2017, ha ido incrementando su portafolio de productos para poder entregar una solución integral.

Por ello, hoy cuenta con celdas, transformadores, tableros eléctricos de distribución, de fuerza y control, UPS,



Los transformadores más demandados en entornos mineros son los de potencia, distribución, así como los autotransformadores y los de baja tensión.



ENERGÍA QUE MUEVE AL MUNDO

- Amplia gama de grupos electrógenos desde 10 kW hasta 2050 kW.
- Tableros eléctricos en BT (distribución, bancos, TTA, TTM y filtros).
- Materiales eléctricos.
- Torre de iluminación.
- Centro control de motores (CCM), transformadores de distribución en BT y MT, subestaciones eléctricas fijas y móviles.
- Celdas eléctricas en MT (GIS & AIS) con rangos desde 4.16 kV hasta 24 kV.

WWW.MODASA.COM.PE

webinfo@modasa.com.pe | 01 615 8500 | 981 441 752 | Av. Santa Lucía 356, Ate

MOTORES DIESEL ANDINOS S.A. RUC: 20417926632



Otro de los equipos clave son las subestaciones que están conformadas por celdas eléctricas encargadas de recibir y proteger la energía.

estabilizadores y cables. "Nuestra planta de fabricación está ubicada en el distrito de Lurín y cuenta con más de 100.000 m^2. Brindamos soluciones a medida, y nos caracterizamos por contar con plena flexibilidad en nuestros diseños, según el requerimiento de cada uno de nuestros clientes".

Para el sector minero, la empresa cuenta con diversos productos para la distribución de energía, como, por ejemplo, transformadores de distribución secos y en aceite, celdas de transformación de distribución secundaria, UPS, estabilizadores, variadores de velocidad, y sala de control de motores CCM de fabricación nacional con cubículos fijos.

Modasa tiene un stock local de equipos, así como el respaldo técnico de las marcas de manera local. Los equipos están fabricados cumpliendo con los más exigentes estándares internacionales como la IEC, ISOs y la NTP.

Hay que señalar que la tecnología de fabricación de las celdas -de la marca Siemens- está patentada, teniendo un diseño de sellado único con soldadura de sus partes metálicas, de por vida.

"Las capacidades de nuestros equipos están acorde al mercado, cumpliendo en su mayoría con las especificaciones estándar que exigen los clientes y/o proyectos. Todos ellos cuentan con su manual en donde se detallan los procedimientos para algún tipo de operación de los equipos", dijo el especialista.

Innovaciones y respaldo técnico

El Jefe de Ingeniería de Media y Baja Tensión de Modasa, refirió que debido a que los procesos de producción y fabricación de las celdas y transformadores son totalmente automatizados, brindan total seguridad al disminuir los errores que pueden ser ocasionados por la manipulación de algún personal. "Estas tecnologías se ven reflejadas en nuestras plantas de producción al brindar equipos más compactos en tamaño, pero con una calidad sólida y robusta, los cuales son aplicados en el sector de la distribución eléctrica cumpliendo con las más altas exigencias técnicas".

Carlos Pardo comentó que las diversas marcas que se encuentran en el mercado hacen que la competencia -tanto técnica como económica- sea cada vez más reñida, por lo cual Modasa ha buscado los mejores equipos que tienen un respaldo técnico reconocido y que realicen una fabricación en serie para poder manejar precios competitivos. "De ahí que contemos con el respaldo de Siemens que tiene tecnología europea y brinda una solución a la altura de la exigencia del mercado peruano".

Asimismo, detalló que -a fin de garantizar la disponibilidad de los equipos-manejan un importante inventario de motores y alternadores, para abastecer de manera rápida a sus clientes. "De esta manera, pueden tener sus pedidos en el menor tiempo, gracias a nuestros aliados estratégicos que aseguran la entrega de los productos en óptimas condiciones y hasta en lugares de difícil acceso".

Antes de finalizar, Carlos Pardo indicó que el servicio postventa de Modasa ofrece soporte técnico remoto y atención inmediata dentro del periodo de garantía.



Los procesos de producción y fabricación de las celdas y transformadores son totalmente automatizados, brindando total seguridad.

LÍDER MUNDIAL EN SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

www.saint-gobain.com.pe/es
Saint-Gobain Perú

SAINT-GOBAIN



volcan SAINT-GOBAIN
weber SAINT-GOBAIN
aditivos SAINT-GOBAIN
ecophon SAINT-GOBAIN
certainteed SAINT-GOBAIN

WEG PERÚ

En los sistemas eléctricos de una operación minera se utilizan distintos tipos de transformadores que cumplen la función de modificar los niveles de voltaje -ya sea elevándolos o reduciéndolos- de acuerdo con las necesidades de la instalación.

Entre los más empleados destacan los transformadores de potencia y distribución, que utilizan aceite mineral o vegetal como dieléctrico en su parte activa; los transformadores tipo seco, ideales para entornos industriales, oficinas o residenciales; así como los transformadores para variadores de frecuencia y hornos eléctricos, diseñados para soportar elevadas corrientes armónicas en sus devanados.

Jaime Barnaby, Business Development Consultant - Transmisión y Distribución de WEG Perú, indicó que la eficiencia de un transformador eléctrico se mide evaluando la relación entre la potencia de salida y la potencia de entrada, teniendo en cuenta las pérdidas generadas propiamente por el funcionamiento del transformador. "Este parámetro es crucial en minería, donde el consumo energético es considerable y la eficiencia impacta directamente en sus costos operativos".

Explicó que los factores que afecta el rendimiento del transformador son las pérdidas en el hierro o núcleo (pérdidas en vacío) causadas por corrientes parásitas e histéresis en el núcleo magnético, y pérdidas en el cobre (pérdidas en carga) debido a la resistencia de los devanados cuando fluye la corriente.

Como todo equipo, dijo Barnaby, el mantenimiento de transformadores eléctricos es clave para asegurar su vida útil, eficiencia y seguridad en ambientes tan exigentes como los mineros, donde factores como el polvo, la humedad, la vibración y las temperaturas extremas pueden comprometer su rendimiento.

Este mantenimiento puede dividirse en tres tipos principales: preventivo que consiste en la inspección visual periódica, limpieza, verificación de conexiones eléctricas, control del sistema de refrigeración y revisión del sistema de puesta a tierra; predictivo que abarca el análisis de aceite dieléctrico, análisis termográfico, vibraciones y ruidos, medición de resistencia de aislamiento; y correctivo que comprende la reparación de fugas o cambio de empaques, reemplazo de ventiladores, etc.

El experto recomendó seguir siempre el plan de mantenimiento establecido por el fabricante, adaptado a las condiciones reales de operación.

Expertos en transmisión y distribución

WEG Perú cuenta con un amplio portafolio de productos, diseñados y adaptados para operar en todas las industrias y necesidades de los clientes. Su portafolio de transformadores eléctricos tiene el respaldo técnico de su casa matriz WEG Transmisión y Distribución que tiene 13 plantas industriales (5 en Brasil, 3 en Estados Unidos, 2 en México, 2 en Sudáfrica y 1 en Colombia), 5 mil empleados, y alrededor de 248,000 metros cuadrados de área construida.



Jaime Barnaby, Business Development Consultant - Transmisión y Distribución de WEG Perú.

"Todo ello posiciona a WEG como el mayor fabricante de transformadores en América Latina, con una capacidad de fabricación de 76 mil MVA por año", destacó Jaime Barnaby.

Su cartera de productos está conformada por transformadores de potencia en aceite hasta 550 KV, transformadores de distribución en aceite, transformadores para hornos, reactores de potencia, transformadores tipo seco hasta 20 MVA, seccionadores y transformadores de tensión y corriente.

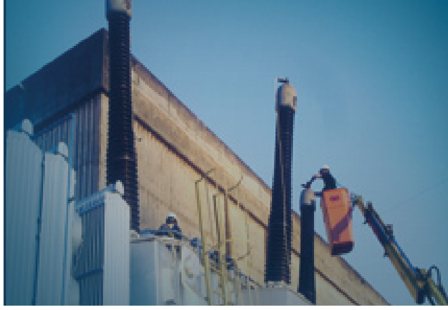
Cabe precisar que la característica y capacidad principal de estos equipos está en el sistema de calidad y adaptación, así como la experiencia en fabricación de transformadores de potencia de hasta 550 kV. "En WEG diseñamos transformadores para cumplir normas internacionales IEC, ANSI / IEEE. Además, contamos con certificaciones de calidad ISO 9001 e ISO 14001 en nuestras fábricas".

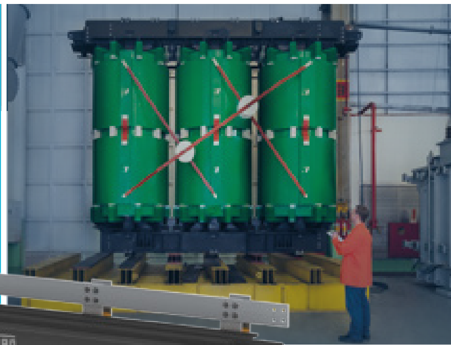
WEG cuenta con tecnología propia desarrollada por un equipo de ingenieros y técnicos altamente comprometidos con la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones. Asimismo, integra accesorios de monitoreo y protección que permiten establecer de manera precisa los periodos óptimos de mantenimiento para cada uno de sus equipos.



La cartera de productos de WEG está conformada por transformadores de potencia en aceite hasta 550 KV.

WEG TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN I WTD

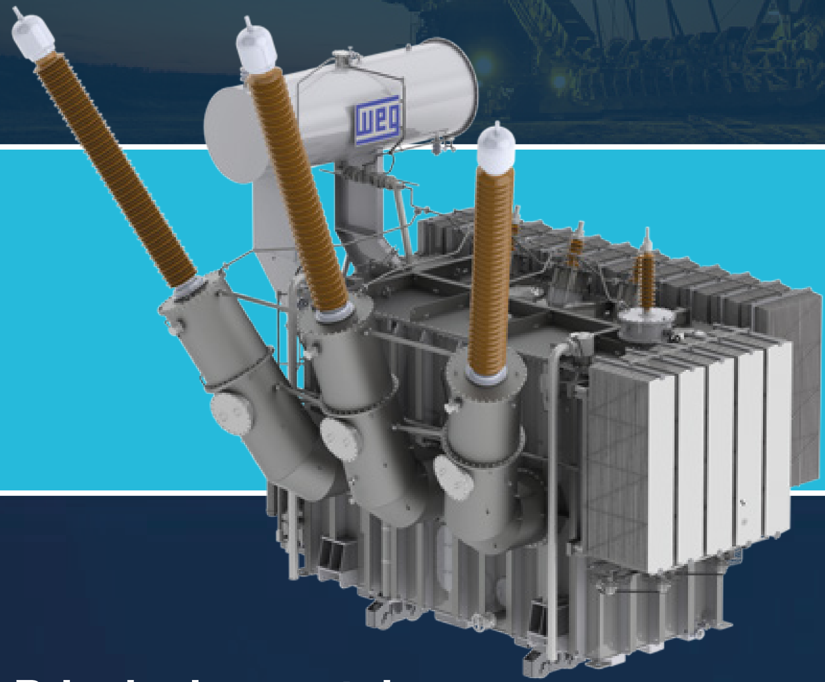




TRANSFORMADORES

Y REACTORES DE POTENCIA **WEG**

Mayor fabricante de transformadores de **América Latina,** con capacidad fabril de 76,000 MVA / Año hasta 550 kV.




Principales ventajas

- Soluciones adaptadas a las necesidades de cada cliente.
- Con equipos operando en zonas de hasta a 5,000 m.s.n.m.
- Portafolio completo para los ambientes más exigentes.
- Con equipos diseñados para cumplir con los más altos estándares de eficiencia energética, optimizando el consumo de energía en sus instalaciones.
- Proceso verticalizado, proporcionando mayor flexibilidad, calidad en el producto y agilidad en la entrega de nuestros equipos.
- Con transformadores que cumplen normas internacionales como IEC, IEEE y NBR. Con certificados de calidad de nuestras fábricas ISO 9001 e ISO 14001.
- Presencia en más de 100 países.
- Soporte técnico local y servicio postventa de calidad.

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification
BUREAU VERITAS 1828

WEG PERU S.A.C.

WEG Transmisión y Distribución | WTD
Calle Marie Curie 451- Ate, Lima, Perú
Telefono: (01) 2097-600
www.weg.net/pe
wpe-transformadores@weg.net

WEG PERÚ
weg_peru
WEG

Driving efficiency and sustainability

WEG



Los transformadores tipo seco son ideales para entornos industriales, oficinas o residenciales.

WEG se posiciona como el mayor fabricante de transformadores en América Latina, con una capacidad de fabricación de 76 mil MVA por año.

Factor diferencial

El Business Development Consultant - Transmisión y Distribución destacó que WEG se diferencia por ofrecer soluciones personalizadas, incluso para aplicaciones a más de 5,000 m.s.n.m. Gracias a su proceso de fabricación verticalizado, flexibilidad de diseño y capacidad de respuesta inmediata, atiende las exigencias más complejas del mercado.

Como parte de las innovaciones incorporadas en sus equipos, Barnaby mencionó el uso de herramientas informáticas para el diseño de equipos de última generación, así como la tecnología de papel híbrido como aislante en la parte activa.

También han introducido accesorios digitales para protección y monitoreo de parámetros en los transformadores. "En WEG diseñamos un nuevo equipo WEG Transformer Fleet Management, que permitirá a los clientes la gestión online, remota e inteligente de la flota de transformadores, mediante un conjunto de sensores instalados en el transformador que serán monitoreados por nuestro equipo".

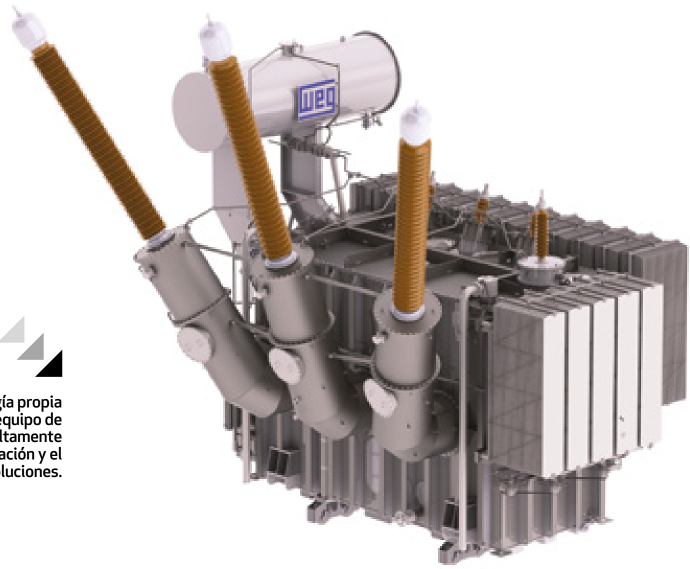
Consultado sobre las estrategias que implementan para garantizar la disponibilidad de sus equipos en zonas mineras de difícil acceso, el experto comentó que en WEG cuentan con una amplia experiencia y capacidad de adaptación en la fabricación de transformadores, lo que les permite responder eficazmente a las condiciones geográficas diversas y exigentes del territorio peruano.

"Diseñamos nuestros transformadores considerando requerimientos específicos como limitantes dimensionales, reforzamientos mecánicos en la parte activa, así como la disposición adecuada de accesorios y radiadores. Todo ello con el objetivo de asegurar que los equipos puedan ser transportados e instalados en obra sin contratiempos".

Además, disponen de un amplio stock de repuestos en sus almacenes en Brasil, lo que permite una respuesta rápida ante cualquier eventualidad. Complementariamente, ofrecen programas de entrenamiento en campo para los operadores de sus clientes, contribuyendo así a la correcta operación y mantenimiento de los equipos.

De otro lado, en la industria minera, la empresa ha suministrado transformadores tipo seco, los cuales son incombustibles. "Nuestros equipos son fabricados bajo certificado de calidad ISO 14001, empleados para sistemas de gestión ambiental. Trabajamos solo con proveedores con presencia internacional, cumpliendo así con las más altas exigencias de calidad y medioambiente del mercado".

Como parte de su servicio postventa, WEG Perú cuenta con personal altamente calificado que está en constante capacitación y certificación por parte de su casa matriz. "Nuestros técnicos tienen gran capacidad y experiencia en servicios de mantenimiento, montaje, pruebas eléctricas y puesta en servicio de nuestros equipos. Todos ellos están disponibles para atender emergencias las 24 horas del día, a través de nuestro canal de Servicio Postventa WEG", finalizó.



WEG cuenta con tecnología propia desarrollada por un equipo de ingenieros y técnicos altamente comprometidos con la investigación y el desarrollo de nuevas soluciones.


ALQUILER DE ALMACENES
NUEVO HUB MINERO
para proveedores y compañías mineras
10,000 m² en construcción
PREVENTA
NUEVOS ALMACENES
Ubicación competitiva y estratégica, entre los principales puertos del país.
Almacenes modulares y versátiles.
Almacenes Clase A
Almacenes Intemperie
Almacenes Clase B
Patio de maniobras
977312364
contacto@monteazul.com.pe
Conectamos tu negocio

ITESA

Con el incremento sostenido de la demanda energética en el Perú, se han puesto en marcha nuevos proyectos eléctricos que amplían la cobertura de energía hacia diversas regiones del país. En este contexto, garantizar un suministro eléctrico eficiente y confiable en zonas de operación minera requiere de un sistema compuesto por componentes clave como líneas de transmisión, subestaciones, reguladores de tensión, transformadores eléctricos y sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS).

En este contexto, los transformadores eléctricos desempeñan un rol esencial, ya que permiten adaptar los niveles de tensión según las necesidades del punto de consumo. En operaciones mineras, es común transformar niveles de media tensión (10, 13.2, 13.8, 22.9 y 33 kV) a baja tensión (110, 220, 380, 400 y 460 V).

Enrique Cuba, Coordinador de Ingeniería y Diseño de ITESA, explicó que la función principal de un transformador es modificar el voltaje y la corriente, manteniendo la misma frecuencia. Este proceso se basa en el principio de inducción electromagnética, en el cual el flujo magnético generado en el devanado primario induce una tensión en el devanado secundario.

Entre las tecnologías para mejorar la calidad de la energía eléctrica en las subestaciones, el especialista mencionó la implementación de filtros activos de armónicos, sistemas de compensación reactiva (SVC y STATCOM), monitoreo digital en tiempo real (IoT/SCADA) y sec-



Enrique Cuba, Coordinador de Ingeniería y Diseño de ITESA.

cionadores automáticos. "Estas soluciones permiten reducir pérdidas, mejorar el factor de potencia y asegurar la continuidad del servicio con alta eficiencia y estabilidad".

Asimismo, explicó que una subestación de transformación está destinada a elevar o reducir niveles de tensión para transmisión o distribución, manejando grandes potencias. En cambio, una subestación de distribución adapta la energía a niveles adecuados para el consumo final, integrando sistemas de protección y salidas hacia instalaciones industriales o residenciales.

Para uso minero

Consultado sobre los transformadores eléctricos más usados dentro de una mina, Cuba indicó que para la transmisión se utilizan transformadores de potencia, que son del tipo subestación con cajuelas en los laterales y las convencionales, que son con las terminales sobre la tapa. "En la distribución, se emplean los trifásicos encapsulados en resina o trifásicos convencionales, pedestales y bóvedas. Todos diseñados para ambientes exigentes, con niveles de aislamiento elevados y resistencia a condiciones severas de operación, como existe en las unidades mineras".

A la vez, señaló que la eficiencia del transformador eléctrico se calcula de acuerdo a la relación entre la potencia de salida y la de entrada. "Factores como pérdidas en el núcleo y bobinado, calidad de los materiales, temperatura de operación y carga conectada afectan directamente su rendimiento", precisó.

Para asegurar su funcionamiento, estos equipos requieren de un mantenimiento periódico que incluye la inspección visual, pruebas dieléctricas, análisis de gases disueltos en aceite (DGA), limpieza de aisladores, verificación de conexiones y control de temperatura. "En minería, este mantenimiento debe ser más frecuente debido a las condiciones adversas del entorno", advirtió.

Diseño y fabricación

Con más de 29 años de experiencia, ITESA es una empresa peruana especializada en el diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de transformadores eléctricos de media tensión y subestaciones. Sus productos cumplen con las principales normativas internacionales (IEC, IEEE, ANSI) aplicables al sector minero.

"Nos hemos consolidado como la empresa peruana número 1 en exportación de transformadores y equipos eléctricos hacia Estados Unidos, y posicionado como el exportador número 11 de equipos en la región LATAM. Contamos con certificaciones internacionales ISO 9001, 14001 y 45001, y presencia activa en proyectos mi-



Los transformadores secos encapsulados eliminan el uso de líquidos dieléctricos, reduciendo los riesgos de incendio y el impacto ambiental.

TRANSFORMADORES DE MÁXIMA POTENCIA PARA EL SECTOR MINERO

ITESA
Soluciones de energía

SGS SGS SGS

Más de 29 años de experiencia respaldan a ***ITESA como aliado estratégico de la minería peruana.*** Diseñamos, fabricamos y comercializamos transformadores ***según las principales normativas internacionales (IEC, IEEE, ANSI), garantizando eficiencia, seguridad y durabilidad*** en condiciones extremas.

Soluciones eléctricas que IMPULSAN LA MINERÍA

Nuestros modelos están **diseñados para asegurar continuidad operativa**, evitando pérdidas de producción en entornos mineros.

TRANSFORMADOR COMPACTO PEDESTAL



Eficiencia en espacios reducidos

Solución ideal para operaciones que requieren rendimiento sin comprometer espacio.

- ✓ Instalación sencilla
- ✓ Mantenimiento mínimo

TRANSFORMADOR DE POTENCIA



Energía confiable a gran escala

Diseñado para soportar altas cargas eléctricas en proyectos de gran envergadura.

- ✓ Robusto y eficiente
- ✓ Suministro eléctrico constante

TRANSFORMADOR SECO ENCAPSULADO



Seguridad y sostenibilidad

Tecnología libre de líquidos dieléctricos que reduce riesgos de incendio y emisiones.

- ✓ Refrigeración por aire natural
- ✓ Ahorro energético

Presente en las Ferias Mineras más importantes del Rubro

EXPO MINEROS Y PROVEEDORES MINPRO - 2025
24 y 25 de Junio de 2025
Stand: 117
Centro de Convenciones de Lima - LCC

PERUMIN 37 CONVENCIÓN MINERA
22-26 de Setiembre de 2025
Stand: 308-309, Pabellón 3
Centro de Convenciones Cerro Juli - Arequipa

"LA MEJOR SOLUCIÓN PARA TUS PROYECTOS MINEROS"

Escanea y **conoce** nuestra tecnología **para potenciar tu proyecto.**

www.itesa.com.pe

I & T Electric S.A.C
RUC.: 20298145899

998 359 135/ jarzapalo@itesa.com.pe
998 169 220/ msneek@itesa.com.pe

ITESA
Soluciones de energía



ITESA es una empresa peruana especializada en el diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de transformadores eléctricos de media tensión y subestaciones.

neros en todo el país", dijo el Coordinador de Ingeniería y Diseño de ITESA.

El portafolio de la empresa incluye transformadores de distribución y potencia, subestaciones compactas, transformadores secos encapsulados en resina, centros de transformación, y soluciones personalizadas para ambientes mineros. También brindan soporte técnico integral y pruebas en fábrica y campo.

ITESA ofrece equipos resistentes desde el punto de vista mecánico y eléctrico, para ello diseñan equipos robustos, con capacidades desde 50 kVA hasta 10 MVA. "Están preparados para hacer frente a condiciones ambientales extremas como altas y bajas temperaturas, polvo y humedad. Nuestros transformadores aseguran un funcionamiento confiable y libre de interrupciones", aseveró.

Resaltó como ventaja la ingeniería personalizada que bridan, así como la fabricación local con componentes de alta calidad, el cumplimiento normativo y tiempos de entrega competitivos. "Además, ofrecemos un soporte técnico permanente, capacitación en sitio y flexibilidad ante requerimientos específicos del sector minero".

ITESA ofrece un servicio postventa que incluye mantenimiento preventivo y correctivo, monitoreo, suministro, capacitaciones y respuesta inmediata ante emergencias

Como parte de las recientes innovaciones realizadas, ITESA ha incorporado sensores inteligentes para monitoreo térmico y de carga, conectividad IoT, resinas de alta resistencia térmica y sistemas de aislamiento ecológicos. "También implementamos simulación FEM para el diseño de núcleos y bobinas, mejorando el desempeño y reduciendo pérdidas", precisó Enrique Cuba.

Asimismo, refirió que los transformadores que producen utilizan aceites biodegradables y cuentan con diseños con baja pérdida energética. "Y es que trabajamos con procesos de producción sostenibles y promovemos la disposición de componentes al final de su vida útil".

En el caso de los transformadores secos encapsulados, eliminan el uso de líquidos dieléctricos, reduciendo los riesgos de incendio y el impacto ambiental. "Son altamente eficientes y garantizan un ahorro energético que contribuye a la reducción de emisiones de carbono. Además, incorporan soluciones de refrigeración por aire natural en lugar de aceite, optimizando su desempeño en entornos mineros".

De otro lado comentó que, a fin de garantizar la disponibilidad de sus equipos en zonas mineras de difícil acceso, la empresa cuenta con alianzas logísticas para transporte especializado, stock de repuestos críticos, equipos modulares y personal técnico capacitado. "También realizamos una planificación anticipada con el cliente para minimizar los tiempos de entrega y respuesta".

Antes de concluir, destacó que ITESA ofrece un servicio postventa robusto, que incluye mantenimiento preventivo y correctivo, monitoreo de condiciones operativas, suministro de repuestos, capacitaciones y respuesta inmediata ante emergencias. "Nuestro compromiso es garantizar la continuidad operativa de nuestros clientes", acotó.



CÁMARA DE COMERCIO CANADÁ-PERÚ | 30 Años

Maple & Misti Cocktail

PERUMIN 2025

Monasterio de Santa Catalina - Arequipa

Miércoles 24 de setiembre

Conecta con más de 600 líderes en una noche de networking y fortalecimiento de relaciones empresariales.

Conviértete en auspiciador del evento más exclusivo en el marco de PERUMIN



Contacto: Carla Martinez cmartinez@canadaperu.org

RAZÓN SOCIAL: CÁMARA DE COMERCIO CANADÁ PERÚ
RUC: 20297857836

ELECIN

En una operación minera, la función principal de las subestaciones eléctricas es transformar el nivel de tensión del suministro recibido en media tensión (10, 13.2, 20 o 22.9 kV) al voltaje de utilización requerido por los distintos equipos, que puede ser de 220 a 440 V, e incluso niveles intermedios como 4.16 kV o 7.2 kV, dependiendo de la potencia y tipo de carga.

El Ing. Wilfredo Botto Sifuentes, Director de ELECIN comentó que las subestaciones sustentadas por proyectos técnica y económicamente eficientes, y de adecuado mantenimiento, garantizan un desempeño seguro y continuo de la energía eléctrica en toda la operación minera.

Agregó que la diferencia principal entre los tipos de subestaciones radica en su función y configuración. Así, las subestaciones de transformación incorporan uno o más transformadores que adecúan el nivel de tensión -al elevarlo o reducirlo- según los requerimientos del sistema, por ejemplo, de media a baja tensión.

En cambio, una subestación de distribución solo tiene como función principal repartir la energía eléctrica en media tensión (mediante celdas de entrada y salida) a diferentes áreas o equipos dentro de la operación minera.

En minería subterránea o a tajo abierto, dijo, se aconseja el uso de transformadores con parte activa sumergida en fluido aislante, ya que este diseño otorga una mejor protección contra el polvo, humedad y otros contaminantes, mucho mejor si estos son del tipo sellado.

"No obstante, también se pueden emplear transformadores secos, encapsulados en resina epóxica u otros materiales aislantes, siempre que cuenten con la protección adecuada frente al ambiente y una ventilación eficiente que evite el sobrecalentamiento, extendiendo así su vida útil", explicó.

Eficiencia

El Director de ELECIN señaló que la eficiencia de un transformador se determina comparando la potencia de salida con la de entrada, expresada en porcentaje. Sin embargo, esta eficiencia se ve afectada por: las pérdidas en vacío que se producen cuando el transformador está energizado, pero sin carga, lo cual depende del diseño del núcleo magnético y de la calidad del acero utilizado; y por las pérdidas en los arrollamientos que se producen al suministrar corriente eléctrica a una carga, y están relacionadas con la resistencia de los conductores utilizados.



Ing. Wilfredo Botto Sifuentes, Director de ELECIN.

"Para maximizar la eficiencia, es importante escoger transformadores de calidad, operar cerca de su punto óptimo de carga y garantizar condiciones ambientales adecuadas".

En ese sentido, destacó la importancia de realizar mantenimiento de forma periódica. "De esta manera se asegura su eficiencia y prolonga su vida útil. Una de las tareas clave, cuando se emplean transformadores con aislamiento de fluido aislante líquido, es el análisis de dicho fluido (aceite dieléctrico, mineral o vegetal), que permite evaluar el estado interno del transformador sin necesidad de una intervención invasiva".

Refirió que las pruebas más comunes incluyen el análisis de humedad en el aceite, ya que la presencia de agua acelera el envejecimiento del papel aislante; el índice de acidez, que indica el grado de oxidación del aceite; la tangente delta, que evalúa el deterioro del sistema de aislamiento; y el análisis de gases disueltos mediante cromatografía, útil para detectar fallas incipientes como sobrecalentamientos o descargas parciales.

La frecuencia y el tipo de pruebas pueden variar según la antigüedad, criticidad y condiciones operativas del transformador. Además, deben complementarse con inspecciones visuales, control de temperatura, revisión de conexiones y limpieza de superficies externas.



ELECIN cuenta con Celdas modulares AIS,24 KV para instalación exterior.

Soluciones confiables

ELECIN S.A. es una empresa peruana especializada en la fabricación, ensamblaje y distribución de equipos eléctricos de media tensión. Con más de 45 años de experiencia, atiende a los sectores del comercio, educativos, industria, minería y energía, ofreciendo soluciones confiables adaptadas a las condiciones del mercado nacional e internacional.

Su portafolio de productos para minería incluye: subestaciones eléctricas convencionales, modulares y móviles; celdas de media tensión tipo AIS (aire) y GIS (gas), sea con transformadores convencionales o secos, celdas Metal Clad a prueba de arco interno; seccionadores, interruptores y aparatos de maniobra en media tensión; bancos de condensadores y soluciones de compensación reactiva. "Todos nuestros equipos están diseñados para operar en entornos exigentes como el minero".

Uno de los diferenciales clave frente a la competencia es la experiencia acumulada, que les permite configurar soluciones técnico-económicas óptimas. A ello se suma un servicio postventa ágil y personalizado, brindado por profesionales altamente capacitados, enfocados en garantizar la continuidad operativa de sus clientes.



La empresa pone a disposición del mercado la Celda Metal Clad 24 KV, a prueba de arco interno.

Como parte de las innovaciones incorporada, la empresa tiene licencias y acuerdos tecnológicos con fabricantes internacionales, como: Celdas Metal Clad a prueba de arco interno (licencia de Electromecánica Consonni de España); Celdas Modulares tipo AIS y GIS de Sarel - Italia; y Celdas GIS de ABB. "Estos equipos incorporan tecnologías de última generación, seguridad mejorada y alta confiabilidad en condiciones severas".

El servicio postventa incluye atención a mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos, con respuesta inmediata ante incidentes, incluso fuera del período de garantía. "Damos soporte técnico permanente, disponibilidad de repuestos y acompañamiento personalizado, que aseguran la operación continua de los equipos", finalizó el Ing. Botto.



CIRCUTOR



La línea de productos de Compensación de energía reactiva y filtrado de armónicos de Circutor está conformado por baterías de condensadores MT, entre otros equipos.

Hoy en día para optimizar las líneas de transporte de energía eléctrica es necesario la instalación de baterías de corrección de factor de potencia en media tensión. Y es que, uno de los principales desafíos en la transmisión de energía es mantener un nivel de tensión estable en las distintas etapas del sistema.

Jorge Palomino, Director Comercial de Circutor Andina, refirió que la instalación de este tipo de baterías ayuda a regular correctamente el nivel de tensión, evitando pérdidas en el transporte de la energía y mejorando la eficiencia de las infraestructuras.

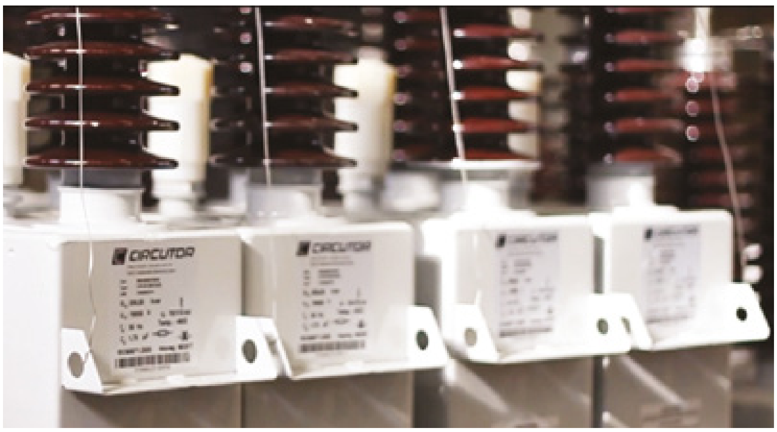
Cabe precisar que, la colocación de estas baterías se convierte en una solución óptima para gestionar el sistema de transmisión, ya que permite la conexión y desconexión de condensadores dependiendo del estado de carga de la red. "La conexión mediante condensadores fijos podría producir una sobrecompensación, generando sobretensiones durante las horas de menor consumo. Sin embargo, una compensación mediante la conexión de diferentes pasos (condensadores), permite realizar un ajuste en función de la potencia instantánea de la red, evitando sobrecompensar y optimizando los recursos disponibles", informó Palomino.

Otro aspecto fundamental a tener en cuenta, agregó, es la pérdida de capacidad de las líneas de transporte desde la subestación hasta el sistema de distribución debido al consumo generado por cargas inductivas, haciendo que no se aproveche toda la capacidad de la energía activa generada. "Por ello, la instalación de baterías de condensadores a la salida de la subestación permite acercar el coseno de phi a valor 1, haciendo que el valor de energía activa se aproxime al valor de energía aparente, evitando pérdidas energéticas en el sistema de transmisión y aumentando el rendimiento de nuestras instalaciones", manifestó.

Eficiencia energética eléctrica

Palomino resaltó que, en el sector minero, la eficiencia energética se ha vuelto un compromiso inseparable de la sostenibilidad y la rentabilidad operativa. "La compensación de energía reactiva no solo permite reducir penalizaciones en la factura eléctrica, sino que mejora la calidad de la red y prolonga la vida útil de los equipos".

La energía reactiva es un tipo de energía, que absorben de la red algunos equipos eléctricos pero que luego la devuelven, por lo que no supone un consumo, aunque sí hay que generarla y transportarla hasta los equipos. Por ello, las compañías eléctricas penalizan en factura, el consumo de energía reactiva a partir de un cierto valor.



Circutor es una empresa española líder en el diseño y fabricación de equipos para la eficiencia energética eléctrica.

Circutor es una empresa española líder en el diseño y fabricación de equipos para la eficiencia energética eléctrica. Se enfoca en la calidad del suministro, la innovación tecnológica y la sostenibilidad. "Ofrecemos soluciones para la medición, el control, la compensación de energía reactiva, la protección eléctrica, la recarga de vehículos eléctricos y las energías renovables", destacó Jorge Palomino.

Así, la empresa tiene tres principales líneas de productos: Medida y Control con analizadores de redes fijos, transformadores de corriente y shunts, analizadores de redes portátiles, instrumentación digital y convertidores de medida, instrumentación analógica y software para la eficiencia energética. Otra línea es Protección y Control con relés y elementos de control y transformadores de corriente de protección; y finalmente está la Compensación de energía reactiva y filtrado de armónicos que está conformado por reguladores de energía reactiva, condensadores y reactancias, BT, baterías de condensadores BT, generador estático de reactiva (SVG) filtros armónicos, condensadores y accesorios MT, baterías de condensadores MT.

Antes de culminar, Palomino mencionó que, Circutor implementó un sistema de compensación en una mina de oro ubicada a 4.400 m.s.n.m. Gracias a la instalación de baterías de media tensión, se logró una reducción del 12% en la potencia demandada. "Este tipo de resultados demuestra cómo nuestras soluciones permiten mejorar el rendimiento energético de las instalaciones de los clientes y generar ahorros significativos", finalizó.



Conoce a la Asociación Talleres Protegidos Monterrico

BENEFICIOS DE LA COLABORACIÓN ENTRE EL SECTOR PRIVADO Y LAS ORGANIZACIONES SOCIALES

Las colaboraciones y alianzas entre empresas privadas y organizaciones sociales generan muchos beneficios para ambas partes y la sociedad en general.

La Mg. Carmen María Pflucker A., directora de la Asociación Talleres Protegidos Monterrico (ATAPROM) señaló que combinar recursos económicos y conocimientos de las problemáticas sociales logran impulsar proyectos como la Asociación Talleres Protegidos Monterrico (ATAPROM).

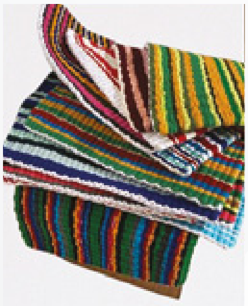
Dicha asociación, con 50 años de trayectoria, se dedica a capacitar laboralmente y entrenar a personas con habilidades diferentes, a través de su Programa de Brain Gym-Gimnasia Cerebral, para que se incorporen en el mundo laboral y aporten a su comunidad.

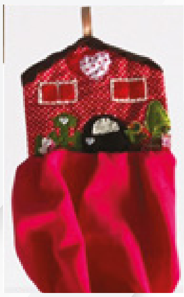
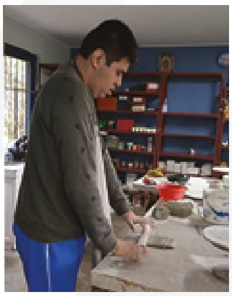
Los beneficios para las empresas son:

1. La combinación e intercambio de conocimientos hace que las empresas innoven ya que les permite desarrollar servicios, productos y soluciones adaptándolos a las necesidades de la sociedad, logrando diferenciarse de sus competidores también.

2. El fortalecimiento de la imagen corporativa mostrando un verdadero compromiso con soluciones sostenibles para la comunidad y los beneficios fiscales.

Nuestros aprendices confeccionan hermosos productos de gran utilidad. En conclusión, los convenios y alianzas estratégicas entre el sector privado y organizaciones sociales, tiene un efecto multiplicador para todos generando un gran impacto positivo en la sociedad. Por eso, es importante fomentar la colaboración de las empresas privadas para lograr un mundo más sostenible y justo.



Inscripciones Abiertas 2025 4358348 – 4367255
Jr. Santorín N°265 urb. El Vivero, Monterrico, Santiago de Surco / tmonterrico@gmail.com
https://www.facebook.com/asociaciontalleresprotegidosmonterrico

PROMELSA

El sistema eléctrico para una operación minera debe ser estable y confiable, con el objetivo de garantizar la continuidad del suministro eléctrico y garantizar las operaciones continuas en la minería.

Cada componente del sistema eléctrico debe asegurar que la energía generada, transportada y transformada cumpla con los estrictos parámetros que exige la industria minera.

Desde la generación y su conexión con las líneas de transmisión, es fundamental garantizar un flujo continuo y sin interrupciones hacia las subestaciones, donde se realiza una transformación eléctrica estable. En conjunto con otros elementos, se conforma una red limpia, sin fluctuaciones ni perturbaciones, que podrían poner en riesgo las operaciones.

José Diaz Galinos, Plant Manager de Promelsa, explicó que la calidad de la energía transformada en las subestaciones representa hoy un desafío para las empresas de distribución. Para asegurar dicha calidad, se hace uso de los bancos de condensadores con filtros de armónicos, los cuales permiten garantizar la calidad de energía, mejorando el factor de potencia y estabilizando el voltaje.

Respecto a los transformadores, explicó que aquellos utilizados en minería deben contar con características técnicas más exigentes, ya que operan en entornos severos. Por ello, deben ser fabricados para garantizar la continuidad del servicio y soportar condiciones ambientales y situaciones exigentes. Los transformadores más requeridos en el sector son los sumergidos en aceite mineral o vegetal, con el tanque de tipo hermético y de alto vacío.

Cabe indicar que la eficiencia de un transformador se basa en la continuidad de servicio, es decir, la cantidad de horas en el que el transformador está trabajando sin interrupciones. “Las paralizaciones pueden deberse por distintos factores como: número de mantenimientos preventivos o correctivos, la calidad de la energía recibida o al ambiente operativo”.

Sobre los mantenimientos mencionó que, para asegurar la vida útil de un transformador, es necesario monitorear los principales elementos que aseguran el aislamiento del transformador.

“En ese sentido, debemos confirmar la calidad del material aislante como el papel aislante; verificar el aceite, si este está dentro de los paramétricos eléctricos permitidos; y comprobar la presencia de gases disueltos. Por ende, es importante realizar análisis cromatográfico y fisicoquímico del aceite, así también efectuar las pruebas de verificación del aislamiento”.

De otro lado, Diaz Galinos dijo que para la continuidad de servicio en líneas de producción integradas -como es el caso de los procesos mineros- se requieren de sistemas redundantes que no permitan cortes de energía como los UPS (Sistema de Alimentación Ininterrumpida).



José Diaz Galinos, Plant Manager de Promelsa.

“Cada segundo, cada minuto de parada -en cualquiera de los procesos- significan pérdidas significativas”.

Precisó que las principales causas de falla en un sistema de UPS suelen ser las sobrecargas, seguidas de altas temperaturas y las fluctuaciones de la energía. De ahí, la importancia del monitoreo permanente de los UPS, para anticipar los cambios de baterías por incremento de carga o por fin de su vida útil.

Soluciones integrales

Promelsa es una empresa líder en la distribución de productos eléctricos industriales, la fabricación de equipamientos especializados y la implementación de soluciones y servicios eléctricos integrales, con un enfoque en la eficiencia energética.

Con más de 55 años de experiencia en el mercado, acompaña a los clientes en el desarrollo de diversos proyectos industriales, brindando respaldo técnico y soluciones a medida a través de un equipo de profesionales altamente capacitados.

El portafolio de la empresa para el sector minero incluye soluciones de distribución eléctrica como celdas de media



Los transformadores más requeridos en el sector minero son los sumergidos en aceite mineral o vegetal, con el tanque de tipo hermético y de alto vacío.

Promelsa

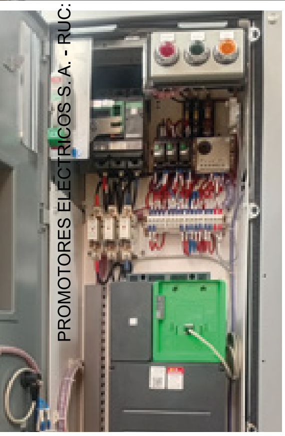


Eficiencia y seguridad con CCM’s exteriores con mitigación de arco eléctrico

Conoce más aquí:

Ofrecemos soluciones eléctricas de alto rendimiento con respaldo de marcas de prestigio mundial. Destacamos el CCM Square D de Schneider Electric, diseñado para entornos industriales demandantes e implementado con éxito en prestigiosa Compañía Minera del Sur gracias a su robustez, seguridad y tecnología de mitigación de arco eléctrico.







PROMOTORES ELECTRICOS S.A. - RUC: 20100084172

SQUARE D™ Schneider Electric

CARACTERÍSTICAS

- **Tensión nominal:** 480VAC, 3F+T
- **Corriente:** 600A
- **Poder de cortocircuito:** 65kA
- **Tensión de control:** 120VAC
- **Envolvente NEMA 3R:** Diseñada para resistir condiciones climáticas adversas de uso exterior, protegiendo los componentes internos del polvo, agua y humedad.
- **Sistema de protección contra arco eléctrico:** Incorpora relés de detección de arco que mitigan rápidamente los daños potenciales de un arco eléctrico, activando el sistema de protección mediante la detección óptica del arco.
- **Equipamiento industrial uso pesado:** Fabricado bajo el estándar NEMA, este equipo está diseñado para operar 24/7 durante todo el año, garantizando una alta confiabilidad y resistencia en ambientes industriales rigurosos.
- **Compartimientos metálicos:** La compartimentación mediante paneles metálicos facilita la operación y mantenimiento independiente y seguro, asegurando una operación continua sin interrupciones.
- **Modular, centralizado y compacto:** Su diseño modular y centralizado con cubículos extraíbles optimiza el uso del espacio, permitiendo la integración de numerosos arrancadores y alimentadores de carga en una unidad compacta, en comparación con soluciones locales con equipamiento fijo.

UL NEMA NFPA

Sedes
Casa Matriz: Av. Nicolás Arriola 899 Santa Catalina - La Victoria - Lima
Centro de Distribución: Av. Guillermo Dansey 1094, Urb. Zona Industrial - Lima
Planta Industrial: Jr. Los Taladros 221 Urb. Industrial El Naranjal - Independencia - Lima

Sucursales Provincias
Trujillo: Jr. Unión 403 - 431
Arequipa: Urb. Cooperativa de Vivienda Universitaria Mz. C Lt. 9
Piura: Av. Sánchez Cerro - Urb. Santa Ana Mz. S Lt. 58

Central: (01) 712 5500 | servicioalcliente@promelsa.com.pe | promelsa.com.pe | Síguenos en:

Promelsa cuenta con alianzas estratégicas con importantes fabricantes internacionales.



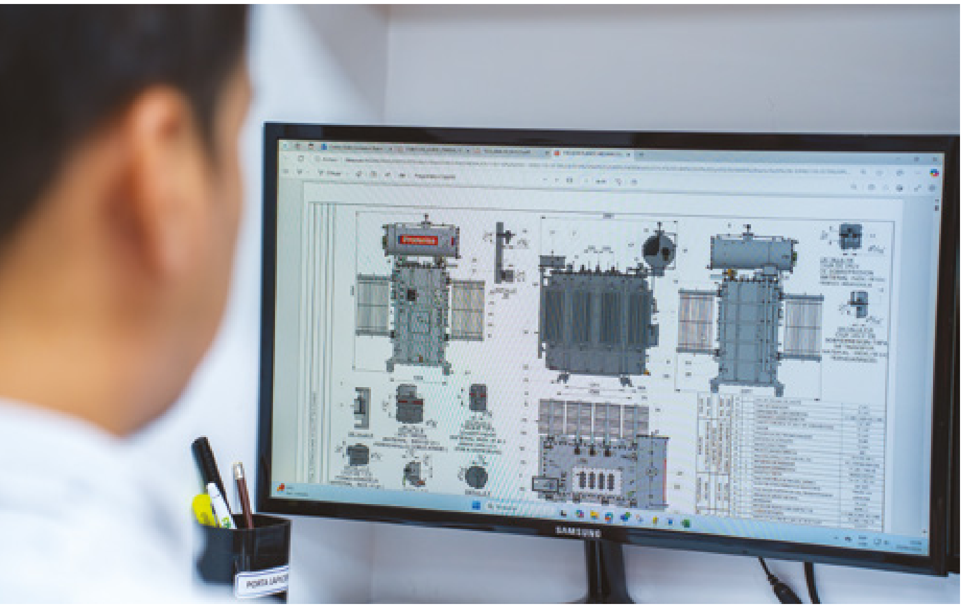
tensión aisladas en aire y gas; transformadores secos encapsulados en resina; y tableros eléctricos de baja tensión y celdas compactas. "Todos ellos están diseñados para ambientes severos y aplicaciones críticas en las diferentes etapas del proceso minero, desde chancado y molienda, hasta procesamiento y despacho", mencionó el Plant Manager de Promelsa.

Agregó que estos equipos destacan por su robustez, confiabilidad y facilidad de mantenimiento. Además, incorporan diseños modulares y sistemas de diagnóstico que permiten una rápida detección de fallas. "Tenemos certificaciones internacionales que aseguran su desempeño bajo condiciones extremas. Los transformadores secos, por ejemplo, reducen riesgos por incendio, mientras que las celdas de media tensión ofrecen altos niveles de seguridad operativa".

Los equipos eléctricos que ofrecen están diseñados para reducir el consumo energético, minimizar emisiones y evitar el uso de materiales contaminantes como aceites minerales. Los transformadores secos y las celdas libres de mantenimiento eliminan riesgos ambientales asociados a fugas o derrames, favoreciendo una operación más limpia y segura.

José Diaz mencionó que, entre las innovaciones introducidas en sus equipos, destacan los transformadores secos que incorporan tecnología de encapsulado en resina, lo cual permite una operación segura sin necesidad de líquidos dieléctricos.

Además, las celdas de media tensión ofrecen opciones con aislamiento en gas SF6 o en aire, con configuraciones que minimizan el riesgo de arcos eléctricos y maximizan la continuidad operativa. Algunos modelos incluyen monitoreo remoto para análisis predictivo y gestión inteligente del mantenimiento.



Atención permanente

Promelsa cuenta con cobertura nacional, alianzas estratégicas con fabricantes internacionales y un amplio stock local. Implementa una logística eficiente que permite despachos rápidos, incluso en zonas remotas.

El servicio postventa de la empresa incluye asistencia técnica permanente, soporte en la instalación y puesta en marcha, mantenimiento preventivo y correctivo, suministro de repuestos, y capacitaciones especializadas. Todo ello respaldado por un equipo técnico con experiencia en operaciones mineras, el soporte directo de las marcas representadas y por sus centros de servicio regionales.

El valor diferencial de Promelsa radica en su enfoque de soluciones personalizadas, su respaldo técnico local y un acompañamiento constante durante todo el ciclo de vida del proyecto. "A diferencia de la competencia, nuestra propuesta se adapta a las particularidades de cada operación minera, integrando productos con ingeniería especializada y un alto estándar de seguridad y eficiencia energética", concluyó Díaz.

El valor diferencial de Promelsa radica en sus soluciones personalizadas, respaldo técnico y el acompañamiento durante todo el ciclo de vida del proyecto.

**Líderes que prosperan en los entornos más desafiantes.
Nosotros los buscamos, nosotros los encontramos.**

KSRGLOBAL
Strategic Recruitment



Gestionamos talento, potenciamos empresas

¡Contáctanos!

www.ksr-global.com
contacto@ksr-global.com

T&D ELECTRIC

En el sector minero, el uso de los transformadores tiene un impacto significativo, ya que están presentes en todas las etapas del proceso productivo. Desde la extracción hasta el tratamiento del mineral, su función es indispensable en operaciones como la flotación, molienda, secado, manejo de relaves y purificación. La confiabilidad energética que brindan estos equipos es clave para mantener la continuidad operativa y optimizar los recursos en una unidad minera.

El Ing. Mg. Alexander Niels Rodríguez Salazar, Analista de mantenimiento predictivo en sistemas electromecánicos de T&D Electric, indicó que los transformadores de potencia inmersos en aceite dieléctrico presentan un grado de degradación de carácter natural que afecta progresivamente tanto a sus componentes internos (parte activa) como a los externos (a nivel estructural).

Este deterioro puede acelerarse por condiciones operativas inadecuadas, factores ambientales adversos o ausencia de un plan de mantenimiento sólido. "Para preservar su vida útil, existen diversas tecnologías y metodologías avanzadas. Una de las más efectivas es el mantenimiento predictivo, que permite evaluar el estado integral del transformador a partir de su nivel de criticidad".

En el sector minero, explicó, los transformadores inmersos en aceite dieléctrico cuentan con un alto grado de demanda, debido a que tienen un desempeño importante en el proceso de distribución, generación y transmisión de energía eléctrica. Su aplicación es fundamental en distintas etapas operativas, como la extracción y excavación de mineral, la alimentación de fajas transportadoras, el suministro de energía a palas eléctricas, subestaciones móviles, sistemas de iluminación, así como en la provisión de energía eléctrica en los campamentos mineros.

Mantenimiento

Para evaluar estos transformadores de potencia mediante metodologías predictivas, se deberá tener en consideración todos los parámetros eléctricos que comprende la placa del transformador, a fin de definir las inyecciones de tensión o corriente que corresponde en cada uno de los ensayos. "Con el transformador totalmente des-energizado, se procederá a realizar las inyecciones. Seguidamente se emitirá una serie de resultados en el que se indicará el estado de criticidad del transformador, siendo analizados con los estándares normativos correspondientes".

Con respecto a los tipos de transformadores que operan en el sector, refirió Rodríguez Salazar, que los más frecuentes son los transformadores de potencia en aceite dieléctrico, transformadores de distribución, transformadores en resina epoxica (secos), y transformadores de instrumentación, tales como transformadores de tensión, corriente y combinados.

Soluciones sólidas

T&D Electric, con más de 17 años en el sector energía, es una de las principales compañías peruanas especializadas en



Ing. Mg. Alexander Niels Rodríguez Salazar, Analista de mantenimiento predictivo en sistemas electromecánicos de T&D Electric.

pruebas eléctricas primarias y secundarias con equipos de última tecnología. Actualmente es el canal autorizado de General Electric Vernova (GE) y WEG "Authorized Channel Parnet Master Agreement N°MC0001086 and Value Added Reseller (VAR)" para la venta de productos y servicios de la marca ofreciendo soluciones sólidas con la satisfacción y confiabilidad a cada uno de sus clientes.

Rodríguez Salazar indicó que cuentan con distintas unidades de negocios como el de máquinas eléctricas estáticas (transformadores de potencia, instrumentación y distribución), máquinas eléctricas rotativas (generadores y motores), subestaciones (para media, alta y muy alta tensión), protecciones (de configuración y automatización), cables y líneas de transmisión (de media y alta tensión). "Cada una de ellas están focalizadas en realizar diagnósticos de carácter predictivo con un alto grado de certeza brindando confiabilidad y garantía a sus clientes ante la toma de decisiones de sus activos".

Y es que, T&D Electric S.A.C. constantemente optimiza sus productos y está a la vanguardia en el uso y aplicación de nue-



Los equipos de alta tensión presentan en sus diseños altos estándares de calidad, debido a que General Electric Vernova, tiene como filosofía minimizar el impacto ambiental en el planeta.


T&D ELECTRIC
Seguridad y Confianza
GESTIÓN PREDICTIVA DE ACTIVOS
Críticos en Subestaciones Perteneciente
al Sector Minero
+17 AÑOS
De experiencia, ofreciendo
soluciones, eficiencia y garantía.
Moquegua - Sector Minero
Aliados Estratégicos:
GE VERNOVA
PRUELES
PFISTERER
CERTIFIED
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018
+51 940 484 747
ventas@tydelectric.com
www.tydelectric.com

vas tecnologías, por ello tienen: equipos de pruebas que mejoran los tiempos de ensayo de manera significativa y agilizan los procesos de evaluación; equipos dedicados para inspección de líneas por termografía (RPAS, OFIL Uvolle); transformadores de potencia (Testrano); interruptores en alta tensión (Cibano), generadores (ADX), cables eléctricos (Viola); y en el suministro de equipamiento electromecánico de alta tensión tienen el soporte de General Electric Vernova.

T&D Electric S.A.C. tiene una sede principal localizada en Lima y cuenta con instalaciones en Arequipa, provincia en donde radican importantes empresas mineras del país.. De esta manera están más cerca a sus clientes ante una emergencia.

"Asimismo, tenemos homologaciones, procesos de inducción, certificaciones ISO, certificaciones de seguridad (trabajos de riesgo eléctrico, altura, espacios confinados) y conductores homologados acorde a las políticas de las mineras, cuyo objetivo se basa principalmente en la satisfacción de nuestros clientes a raíz del servicio ejecutado con calidad y seguridad", resaltó el especialista.

La empresa cuenta con equipos de pruebas primarias y secundarias de alta gama, cuyo objetivo es la detección de fallas incipientes o severas. "De no detectarlas puede inferir la explosión de un sistema electromecánico, desencadenando la liberación de elementos tóxicos para el medioambiente tales como, aceite dieléctrico, gas SF6 o reacciones químicas del material generadas por la elevación térmica anómala".



Los transformadores inmersos en aceite dieléctrico tienen un alto grado de demanda, por su desempeño en el proceso de distribución, generación y transmisión de energía eléctrica.

Respecto al cuidado del medioambiente, señaló que los equipos de alta tensión que comercializan, presentan en sus diseños altos estándares de calidad, debido a que General Electric Vernova, tiene como filosofía fundamental minimizar el impacto ambiental en el planeta, lo que se traduce a generar energía, pero con una menor emisión de carbono.

Como parte de su propuesta de postventa, el Analista de mantenimiento predictivo en sistemas electromecánicos, mencionó que, al culminar un servicio, emiten un informe detallado con respecto a la condición de criticidad del transformador. "Los servicios de mantenimiento predictivo en nuestra unidad de negocio (máquinas eléctricas estáticas) han tenido un comportamiento creciente en los últimos tres años con un incremento aproximado del 65%, puesto que las metodologías aplicadas sugeridas a nuestros clientes, estiman un grado de asertividad significativo", detalló.

Esto se debe a que, los diagnósticos son basados en documentos estandarizados y vigentes tales como la IEEE, IEC, VDE, ANSI NETA MTS y CIGRE, asimismo realizan aplicaciones de ensayos no invasivos (descargas parciales on-line, análisis de gases disueltos, termografía, etc.) en las que no es necesario des-energizar estos activos, por lo que en consecuen- cia estos no afectan a la producción especifica en el que se desempeña.

Finalmente, la empresa se diferencia de su competencia por su trabajo en diagnóstico predictivo, así como el utilizar estándares normativos actualizados, certificaciones internacionales, y análisis por tendencias. A ello hay que sumarle la experiencia que tienen en el sector energía, a través de centrales térmicas, hidroeléctricas y en el sector minero e industrial.

"Cabe resaltar que, nuestra representada tiene distintas unidades de negocios, tales como transformadores, generadores, subestaciones, protecciones, cables y líneas de transmisión, donde cada una de ellas está focalizada en realizar diagnósticos con un alto grado de certeza brindando confiabilidad y garantía a nuestros clientes", concluyó.



En el sector minero, el uso de los transformadores tiene un impacto significativo, ya que están presentes en todas las etapas del proceso productivo.


VI SIITMIN
SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS MINERAS
04 AL 06 AGOSTO - 2025
DESCUBRE LAS TECNOLOGÍAS QUE ESTÁN CAMBIANDO LA MINERÍA EN EL MUNDO
Conecta con la ciencia, la innovación y los líderes que están transformando la industria minería
CONFERENCIAS MAGISTRALES
EXPOSITORES NACIONALES E INTERNACIONALES
CHARLAS TÉCNICAS
VISITAS TÉCNICAS
NETWORKING EMPRESARIAL
ORGANIZADO POR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y METALÚRGICA
PIM
PROMOCIÓN 2025-1 "ING. ALBERTO BENAVIDES DE LA QUINTANA"
MEDIA PARTNER
REVISTA RUMBO MINERO INTERNACIONAL
PARTICIPAN
BUENAVENTURA
HACEMOS MÁS QUE MINERÍA
PODEROSA
CRESPO
EL BROCAL
Sociedad Minera El Brocal S.A.A.
MMG
LAS BAMBAS
Cerro Verde
ANTAMINA
INFORMES: siitmin@uni.edu.pe
AUSPICIOS: (+51) 929 802 389 - (+51) 929 558 249
VI SIITMIN UNI 2025
R.U.C.: 20169004359 RAZÓN SOCIAL: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

EATON

Los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS) de tecnología online están diseñados para proporcionar energía de calidad, operando las 24 horas del día, los 7 días de la semana. No solo funcionan durante cortes de energía, sino que también protegen contra sobretensiones, subtensiones, microcortes y otros problemas eléctricos.

Según Roberto Icochea, Ingeniero Senior de Ventas en Eaton, la calidad de energía en equipos de comunicaciones y servidores es crucial para evitar retransmisiones y reducir la probabilidad de registrar datos corruptos en servidores, además de prolongar la vida útil de la infraestructura crítica. En operaciones mineras, especialmente en salas eléctricas, los UPS en AC respaldan los equipos de comunicaciones.

"La tecnología online, o de doble conversión, es la más solicitada en una sala eléctrica. Los niveles de autonomía requeridos y las condiciones de operación exigen que el equipo soporte baterías de NiCd. Sin embargo, últimamente se están evaluando soluciones con baterías de ion de litio", comentó.

Icochea explicó que, en la industria minera, los UPS online utilizan dos tecnologías: monolítica y modular. En el caso de la tecnología monolítica, si surge un problema en el equipo, como en el inversor, este opera en bypass estático. Por otro lado, la tecnología modular permite que, si un módulo falla, los demás continúen proporcionando energía limpia, independiente en voltaje y frecuencia respecto a la entrada.

Al elegir estos equipos, es fundamental considerar los cálculos de derrateo por altitud, el encerramiento, la disipación térmica y mantener el equipo y las baterías en condiciones óptimas de operación.

"En cuanto a los avances tecnológicos, el desarrollo de nuevos semiconductores basados en carburo de silicio permite alcanzar alta eficiencia en espacios reducidos", concluyó.

Empresa

Eaton fue fundada en 1911 y desde entonces ha estado operando para el mercado mundial desde su oficina central en Cleveland, Ohio (USA). De esta manera, la empresa atiende a dos segmentos principales del mercado a nivel mundial.



Roberto Icochea, Ingeniero Senior de Ventas en Eaton.

La compañía divide su portafolio en industrial, que atiende al sector aeroespacial, hidráulica y automotriz; y el portafolio eléctrico, que se encarga de los segmentos de minería, hidrocarburos, construcción, empresas de energía, plantas de proceso, Tecnología de la Información y Data Center.

Cabe resaltar que Eaton presenta diversas características que son beneficios tangibles para los usuarios finales, como suspender la cantidad de módulos y de equipos necesarios para operar en un punto óptimo; operar en modo bypass, descartando las pérdidas en rectificador e inversor; Advanced Battery Management (ABM), que permite sacar el máximo provecho a las baterías VRLA; realizar pruebas sin la necesidad de un banco de baterías; operar de manera nativa con baterías de NiCd y plomo ácido.

"Aparte de contar con integradores certificados -denominamos ASP (Au thorized Service Provider) con los que contamos aproximadamente 20 años de relación comercial- tenemos un taller de servicios en Arequipa, que nos permite operar con velocidad", concluyó.





En operaciones mineras, especialmente en salas eléctricas, los UPS en AC respaldan los equipos de comunicaciones.

EATON
Powering Business Worldwide



Contamos con un amplio stock y equipo de profesionales altamente capacitados para ofrecerte soluciones eléctricas personalizadas. **Nuestra sofisticada planta industrial y sistema de despachos eficiente** garantizan la entrega oportuna de tus productos.

Además, gracias a nuestra **alianza estratégica con EATON** proporcionamos **soluciones eléctricas de alta calidad.**

¡Hola, Tecnocontrol!
+51 989 056809
+51 989 157956

VISITA NUESTRA WEB
ESCANEANDO EL QR
www.tecnocontrol.pe

EATON INDUSTRIES S.A.C. / RUC: 20392781545

TECNOCONTROL
SOLUCIONES EN ENERGÍA



Dino Carlos Caro Coria,
Socio fundador de Caro & Asociados (Lima, Madrid, Barcelona).



DELITOS AMBIENTALES: CUATRO ERRORES GRAVES EN LA DEFENSA DE EMPRESAS MINERAS

La denuncia de un poblador, una comunidad, una ONG, un grupo de activistas, la comunicación de alguna autoridad (como OEFA) o la prensa (local), suelen gatillar investigaciones contra empresas del sector minero y sus gerentes o representantes por delitos ambientales, en especial los de contaminación simple (art. 304 del CP) o agravada (art. 305), y la mal llamada "responsabilidad de los representantes legales de las personas jurídicas" (art. 314-A).

"Mucho ruido y pocas nueces". Según las estadísticas, se inician múltiples procesos penales, pero el índice de condenas es casi nulo. Dicho de otro modo, las empresas mineras enfrentan la llamada pena de banquillo: aunque es improbable una condena, deben asumir el costo del procesamiento, es decir, el daño reputacional, eventuales medidas cautelares y los consecuentes gastos de defensa.

En ese interín, sin embargo, hay cuatro errores que los abogados no deben cometer.

1. *La defensa penal del negocio minero es anterior al Derecho penal.* Muchos olvidan que los delitos ambientales son tipos penales en blanco; es decir, que la ley penal recurre a conceptos previstos en la regulación administrativa. El art. 304 del CP, por ejemplo, sanciona al que "infringiendo leyes, reglamentos o límites máximos permisibles (…)". Con ello, ganar un caso penal implica litigar desde el ámbito administrativo sancionador, una sanción administrativa es algo que la Fiscalía usará como argumento en el proceso penal.

> **Muchos procesos penales se fundan en prueba preconstituida, por ejemplo, los resultados del monitoreo y mediciones realizadas por el ANA, el ALA o el OEFA, que son la foto o reflejo de un momento y lugar determinado.**

Y el problema es que, en el terreno administrativo, los abogados se olvidan de litigar: se limitan a seguir el ritual o procedimentalismo, suelen conformarse con la responsabilidad objetiva (sin dolo o culpa) o entregar información en demasía por el miedo a sanciones por "no colaborar" con la autoridad, en vez de ejercer el derecho a guardar silencio o restringir la información a lo que la ley obliga a custodiar (nemo tenetur empresarial o corporativo).

Hay casos muy graves, como el de aquellos abogados que aconsejan o toleran la entrega, sin orden judicial, de correos electrónicos o documentación protegida por el secreto de las comunicaciones, o el secreto industrial, bancario o tributario.

2. *No es lo mismo ilícito penal que ilícito administrativo.* El Ministerio Público suele iniciar casos contra empresas mineras tras verificar, por ejemplo, la simple superación de límites máximos permisibles, y defiende que esa sola conducta ya es lesiva del ambiente.

Frente a ello, los abogados suelen dar por probada la tipicidad objetiva y se limitan a defensas subjetivistas, como la ausencia de dolo o culpa. Un error mayúsculo porque -como he advertido en varias publicaciones- el delito ambiental requiere mucho más que un simple ilícito administrativo (no es lo mismo pasarse la luz roja que atropellar a alguien).

La Corte Suprema adoptó, en el Acuerdo Plenario N° 02.B-2023 del 28.11.23, los términos de mi ponencia presentada el 28.9.23. El delito de contaminación ambiental exige probar, de ser

El Ministerio Público suele iniciar casos contra empresas mineras tras verificar la simple superación de límites máximos permisibles, y defiende que esa sola conducta ya es lesiva del ambiente.



el caso mediante una pericia, el daño potencial (peligro concreto) o efectivo (lesión) para los componentes del ambiente natural. La infracción administrativa es un indicio del posible delito ambiental, y no más que eso.

3. *La cadena de custodia.* Muchos procesos penales se fundan en prueba preconstituida; por ejemplo, los resultados del monitoreo y mediciones realizadas por el ANA, el ALA o el OEFA, que son la foto o reflejo de un momento y lugar determinado. En muchos casos, el efecto contaminante desaparece en horas, días o semanas, de modo que esas mediciones son la única base del caso penal.

 El error de los abogados es validar, sin más, estas pruebas en el proceso penal, dejando de lado que la recolección o búsqueda de pruebas para un procedimiento administrativo sancionador carece de las garantías necesarias para un proceso penal, como la exigen la regulación (art. 220.5 del NCPP) y la jurisprudencia.

 Con un ejemplo, la cadena de custodia penal exige de extremo a extremo la intervención de funcionarios públicos. El recojo de evidencias (muestras) puede implicar la participación del potencial investigado y su abogado, quienes tienen derecho a recabar contramuestras.

 Sin esas garantías, las pruebas que emanan de un proceso administrativo pueden justificar el inicio de un proceso penal, pero no tienen la suficiencia para una acusación fiscal o una eventual condena (culpabilidad más allá de toda duda razonable).

4. *No proteger a la alta dirección de la empresa.* Ello sucede cuando, por ejemplo, la FEMA (Fiscalía Especializada en Materia Ambiental) pide, incluso bajo apercibimiento de denunciar desobediencia a la autoridad, la lista de directores, gerentes y representantes, junto al MOF (Manual de Organización y Funciones) y el ROF (Reglamento de Organización y Funciones), o similares. Casi siempre los abogados validan esta entrega.

 Sin embargo, ya en la sentencia de 19.6.18, en la Casación 455-2017-Pasco, la Sala Penal Permanente de la Corte Suprema (un caso que ganamos en Caro & Asociados) estableció que en los delitos ambientales no existe la responsabilidad solidaria o colectiva. No es Fuenteovejuna, una posible imputación penal debe recaer, de ser el caso, sobre el órgano competente de la gestión ambiental en la empresa, por ejemplo, el Jefe o Gerente de Medioambiente o, inclusive, el Gerente de Operaciones o el Superintendente del establecimiento.

 Aunque el art. 314-A del CP parezca anunciar lo contrario, no existe responsabilidad objetiva: ser Director, Gerente o representante de la empresa no equivale a cometer un delito.

 Esa es la razón por la cual no son de recibo los pedidos de una FEMA que quiere conocer la lista de directores, gerentes y accionistas de una empresa minera.

 Entregar esa información es permitir que la Fiscalía "salga de pesca", a probar suerte, sin un plan de investigación, sin saber a dónde va.



El delito de contaminación ambiental exige probar, de ser el caso mediante una pericia, el daño potencial (peligro concreto) o efectivo (lesión) para los componentes del ambiente natural.



Descarbonización minera en el Perú

MINERÍA Y SOSTENIBILIDAD EN UNA NUEVA ERA ENERGÉTICA

La lucha contra el cambio climático ha reconfigurado los parámetros de competitividad y responsabilidad en la industria minera global. En ese contexto, la minería peruana se encuentra en un proceso de transformación profunda, presionada por las exigencias del mercado, los compromisos climáticos internacionales y la creciente fiscalización social y ambiental.

La industria minera está adoptando medidas para reducir su huella de carbono mientras se adapta a un modelo de operación más sostenible, resiliente y alineado con los compromisos internacionales.

En este contexto, la descarbonización, entendida como la reducción progresiva de los gases de efecto invernadero en toda la cadena operativa, es hoy una prioridad estratégica. Este proceso implica la adopción de tecnologías limpias, la transformación de los sistemas energéticos y la redefinición de las relaciones con el entorno social y ambiental.

Los avances hacia la descarbonización en la minería peruana son significativos. Según el Dr. Jesús Alberto Torres G., Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), "la industria minera del Perú en los últimos años ha mostrado avances importantes en sus esfuerzos por descarbonizar sus operaciones".

El especialista destacó que, el sector minero en la actualidad es responsable de solo el 2.5% de las emisiones totales de CO_2 del país, a pesar de consumir aproximadamente el 9% de la energía nacional. "Esto entiendo se debe a que más del 75% de la energía utilizada en minería proviene de fuentes eléctricas, mientras que el 25% restante corresponde a combustibles fósiles como diésel y gas natural", explicó.

El Ing. Jorge Soto Yen, Presidente del Capítulo de Ingeniería de Minas del Colegio de Ingenieros del Perú (CD Lima-CIP), coincidió al respaldar esta visión optimista y resaltó los avances del sector en materia ambiental. Señaló que esta industria ha incorporado fuentes de energía renovable, como la solar y la eólica, además de aplicar medidas de eficiencia energética orientadas a disminuir su huella de carbono, lo que evidencia un claro compromiso con las tendencias globales de sostenibilidad.

La industria minera del Perú en los últimos años ha mostrado avances significativos en sus esfuerzos por descarbonizar sus operaciones.



Dr. Jesús Alberto Torres G., Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

BARRERAS ESTRUCTURALES

La descarbonización minera enfrenta barreras importantes que limitan su velocidad y escala. Desde el punto de vista tecnológico, se cuenta con una limitada infraestructura energética limpia, debido a que la infraestructura para transportar la energía eléctrica a zonas mineras remotas es deficiente, "lo que obliga a seguir utilizando combustibles fósiles en muchas operaciones", aseveró el Ing. Soto.

Por otro lado, el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas de la UNMSM explicó que tecnologías como los vehículos eléctricos pesados o el hidrógeno verde aún no están debidamente adaptados a las condiciones operativas extremas de la minería peruana, y en lo que corresponde a digitalización y automatización todavía están fragmentadas en muchas operaciones, siendo esto una dificultad para una gestión energética integral y eficiente.

Agregó que, en lo que respecta a las barreras financieras, la transición hacia las tecnologías limpias requiere grandes inversiones de capital, lo que puede desalentar a pequeñas y medianas empresas. "No existen suficientes mecanismos financieros que apoyen la adopción de tecnologías limpias", precisó.

En cuanto a las barreras culturales, Jesús Alberto Torres comentó que la resistencia al cambio es una limitante. "Hay empresas que aún operan bajo sistemas tradicionales y no sienten que necesiten cambiar sus modelos de producción. A ello se suma, la falta de formación de profesionales técnicos y operativos en temas de automatización, energías renovables, eficiencia energética o economía circular".

Además, dijo que la conflictividad social, la falta de confianza entre empresas, comunidades y gobierno, y la inestabilidad política dificultan la ejecución de planes de largo plazo como la transición energética.

Por su parte, el Ing. Soto indicó que la industria minera peruana, requiere de tecnologías avanzadas dado que estas son dinámicas, siendo el acarreo de mineral (uso de camiones) uno de los factores que dependen del diésel.





Otra barrera, añadió, es el costo elevado para implementar energías limpias y, la idiosincrasia regional y la diversidad territorial hacen compleja la adopción uniforme de nuevas prácticas.

POLÍTICAS PÚBLICAS

En el ámbito regulatorio, los especialistas reconocen avances relevantes. Torres destacó la actualización del Reglamento de Cierre de Minas (2025), que promueve prácticas responsables al asegurar un cierre eficiente de operaciones con un impacto ambiental mínimo.

Asimismo, resaltó el impulso a la economía circular en el sector, orientado a minimizar la generación de residuos y optimizar las operaciones mineras.

“En esa línea, el Pacto Peruano por una Economía Circular, suscrito en 2021, fortalece la colaboración entre el sector público y privado, estableciendo bases sólidas para una transición hacia un modelo productivo más sostenible y regenerativo”.

Por otro lado, la adopción de nuevas tecnologías también está marcando la pauta en esta transformación. “Un 80% de las empresas mineras en el país han mostrado interés en utilizar hidrógeno verde como fuente de energía limpia para descarbonizar sus procesos, aunque su implementación espera aún una regulación específica”.

La transición hacia las tecnologías limpias requiere grandes inversiones de capital, lo que puede desalentar a pequeñas y medianas empresas.

En paralelo, Torres destacó la simplificación de los estudios ambientales para la etapa de exploración minera que permite elaborarlos en menor tiempo y a menor costo, incentivando la inversión con criterios sostenibles desde el inicio del ciclo minero.

“El Perú cuenta con una Estrategia Nacional de Cambio Climático al 2050, elaborada por el Ministerio del Ambiente (Minam), que guía la acción estatal a largo plazo para reducir emisiones de gases de efecto invernadero y promover una economía resiliente y baja en carbono, considerando a la minería como un actor clave en este proceso”.

El hidrógeno verde y la digitalización requieren de inversión estratégica y desarrollo regulatorio, así como la eficiencia energética, la economía circular y uso de residuos.

Por su parte, Soto subrayó la importancia de la simplificación ambiental e incentivos para una industria minera más limpia, que favorece la inversión temprana y la gestión eficiente del agua.

Ambos coincidieron en que la Estrategia Nacional de Cambio Climático al 2050 es una herramienta clave, aunque aún falta traducir sus lineamientos en políticas concretas sectoriales.

NORMATIVA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS

El Dr. Torres propuso que el Perú adopte una Ley de transición energética minera, con metas definidas, incentivos fiscales y un marco claro para el uso de energías renovables in situ. Además, planteó la necesidad de subvenciones a universidades e institutos técnicos para impulsar la formación de talento en energías limpias y automatización.

En la misma línea, el Presidente del Capítulo de Ingeniería de Minas del Colegio de Ingenieros del Perú respaldó este enfoque, proponiendo también incentivos tributarios y una mejor planificación en los planes de cierre de minas que permitan el reaprovechamiento de los residuos.



Ofilab
PERÚ S.A.C.
PRECISIÓN & TECNOLOGÍA a su servicio



CARBÓN ACTIVADO DE ALTO RENDIMIENTO

Soluciones diseñadas específicamente para procesos CIP/CIL, con alta capacidad de adsorción y resistencia mecánica.



REPRESENTANTES EXCLUSIVOS DE:

NEOCARBON 5000

ACTIVATED CARBON RO

GOLDCARBON 1000



ESPECIALISTAS EN SOLUCIONES AVANZADAS

Minería

REOLOGÍA DE RELAVES MINEROS

EQUIPAMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO

www.ofilab.com.pe

(01) 586-6400
+51 981 555 342
+51 919 292 820

atcmetrologia@ofilab.com.pe
www.ofilab.com.pe

Actualmente, las tecnologías más adoptadas en la minería peruana son la electrificación de flotas, el uso de energías renovables y, en algunos casos, la digitalización. "La industria minera ya implementa sistemas de camiones mineros de diésel a eléctricos tanto en minería subterránea como a cielo abierto y el uso de energías renovables como eólica y solar, pero debemos ir más allá con una energía tipo hidroeléctrica", explicó Soto.

Torres mencionó que el hidrógeno verde y la digitalización representan el futuro cercano, pero se requiere de inversión estratégica y desarrollo regulatorio, así como la eficiencia energética, la economía circular y uso de residuos.

Entre las innovaciones con mayor potencial destacan los camiones autónomos, baterías avanzadas, la electrólisis de bajo costo, gemelos digitales y la minería modular. El blockchain para trazabilidad del carbono también aparece en el radar como herramienta para una gestión transparente y verificable.

TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Ambos especialistas coincidieron en que el Perú debe asumir un rol activo como proveedor de minerales críticos como el cobre y el litio. Soto afirmó que es necesario 'una mirada de valor agregado' que permita al país no solo extraer, sino también industrializar y exportar productos con mayor contenido tecnológico.

Actualmente, no existe una cifra oficial precisa sobre el porcentaje de operaciones mineras en Perú que utilizan energías renovables. Sin embargo, se sabe que aproximadamente el 12,7% de las empresas mineras en Perú autogeneran su energía, mientras que el 87,3% restante la adquiere del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN).



Ing. Jorge Soto Yen, Presidente del Capítulo de Ingeniería de Minas del Colegio de Ingenieros del Perú (CDLima-CIP).

"De este último grupo, el 48% utiliza energía renovable y el 52% energía térmica, según datos oficiales de hace dos años del gobierno peruano", aseveró Torres.

Y aunque actualmente, la adopción de energías renovables en las operaciones mineras es limitada, las proyecciones indican un crecimiento significativo en los próximos años, alineado con los objetivos de sostenibilidad y la transición energética global.

El desarrollo de 53 proyectos solares y 42 eólicos en curso, con una capacidad total proyectada de 21 GW y una inversión superior a los US$ 20,000 millones, refuerza esta tendencia.

RENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Invertir en descarbonización es una estrategia rentable a largo plazo, no solo desde una perspectiva ambiental, sino también económica, estratégica y reputacional.

Torres indicó que no es solo una obligación ética o legal, sino una estrategia de negocio inteligente. "El retorno económico dependerá del tipo de inversión (renovables, electrificación, eficiencia, etc.), pero en general, los beneficios comienzan a percibirse entre los 3 a 7 años, con impacto creciente a largo plazo", agregó.

Para el Ing. Jorge Soto Yen, la rentabilidad se da en tres planos: en el corto plazo mejora la imagen ante la sociedad y comunidades; en el mediano asegura el cumplimiento normativo y facilita el acceso a financiamiento; "y en el largo plazo se reducen los costos operativos y brindan acceso a mayores proyectos mineros".

IMPACTO COMUNITARIO

La transición energética puede convertirse en una oportunidad de desarrollo integral para las comunidades aledañas. "La descarbonización de las operaciones mineras no solo beneficia al medioambiente y a las empresas, sino que puede traer importantes beneficios sociales y económicos a las poblaciones aledañas, es decir es una oportunidad de desarrollo integral", sostuvo Torres.

Si se implementa con enfoque territorial, inclusivo y participativo, puede transformar positivamente la vida de las comunidades cercanas, al tiempo que mejora la sostenibilidad de las operaciones extractivas. Es decir, "el involucramiento activo de las comunidades locales es clave para asegurar que estos beneficios sean reales, duraderos y socialmente aceptados".



El proceso de descarbonización en la minería peruana está en marcha, aunque enfrenta importantes desafíos.



La industria minera ha incorporado fuentes de energía renovable como la solar, además de medidas de eficiencia energética orientadas a disminuir su huella de carbono.

El Ing. Soto coincidió en que los beneficios e impactos socioeconómicos se centran en la mejora de las relaciones en las comunidades para un mejor acceso al empleo y desarrollo económico. Esto incluye un uso eficiente y sostenible de los recursos naturales, como el cuidado del agua traducido en el menor consumo y mayor recuperación en las operaciones mineras.

El proceso de descarbonización en la minería peruana está en marcha, aunque enfrenta importantes desafíos. A pesar de las brechas tecnológicas, financieras e institucionales, el sector ha dado pasos relevantes que podrían consolidarse en los próximos años si se articulan adecuadamente las políticas públicas, la innovación tecnológica y la participación social.

La minería peruana tiene el potencial de ser no solo una proveedora de minerales críticos, sino también una referencia internacional en sostenibilidad extractiva.

La visión del Ing. Jorge Soto y del Dr. Alberto Torres converge en un punto clave: la sostenibilidad ya no es una opción, sino una condición indispensable para la competitividad minera del futuro.

En esa ruta, el liderazgo del Estado, la innovación tecnológica y el compromiso con las comunidades serán los pilares de una transición justa y efectiva hacia una minería peruana verdaderamente baja en carbono.





Bruno Mourao,
Socio y Managing Director de Boston Consulting Group (BCG), líder de la práctica de Minería para Perú.



EMPRESAS MINERAS DEBEN RECUPERAR LA CONFIANZA PARA APROVECHAR LA ESCASEZ DE MINERALES

El sector minero atraviesa un momento de gran expectativa. El crecimiento poblacional y del PIB, impulsores históricos de la demanda de minerales, siguen sosteniendo el consumo global. Además, la transición hacia una economía electrificada es un cambio estructural que representa una oportunidad sin precedentes. Se estima que cerca del 20% de los minerales que el mundo necesitará para 2035 aún no han sido descubiertos.

En este entorno, Perú tiene una oportunidad única para posicionarse como uno de los líderes mundiales en la industria si logra ejecutar eficientemente su cartera de proyectos. El país alberga el 13% de los nuevos proyectos de cobre a nivel global y posee la segunda mayor reserva de este metal en el mundo. Además, cuenta con una industria minera consolidada, costos de energía competitivos, fundamentos macroeconómicos sólidos y un portafolio diversificado de recursos minerales (cobre, zinc, estaño, oro, plata y plomo). Los inversionistas y las grandes compañías mineras ya han identificado esta oportunidad y están dirigiendo su atención hacia el país.

Sin embargo, la historia reciente ha minado la confianza de los inversionistas en el sector. De acuerdo con el informe Value Creation in Mining 2024 de BCG, solo una de cada cuatro de las 77 empresas analizadas logró ofrecer un retorno total para los accionistas (Total Shareholder Return, TSR) superior al índice MSCI World. En general, la industria obtuvo un desempeño de 2.5 puntos porcentuales por debajo de este indicador y un retorno sobre el capital inferior al costo promedio ponderado del capital.

> **En un entorno donde las barreras regulatorias y la oposición -por razones ambientales y de distribución de beneficios- han ralentizado los proyectos, el diálogo y la inclusión son esenciales.**

Para atraer las inversiones necesarias y acelerar el desarrollo de nuevos proyectos, es imprescindible que las empresas mineras recuperen la confianza de los inversionistas y demuestren una estrategia clara de crecimiento rentable.

A pesar de los desafíos, algunas compañías han demostrado una capacidad sobresaliente para crear valor en la industria minera. Las empresas del cuartil superior han logrado un TSR promedio del 22% en la última década, superando en 18 puntos porcentuales al resto del sector.

El informe de BCG señala varias estrategias que pueden ser de gran relevancia para Perú. Entre ellas, destaca la importancia de obtener la licencia social para operar mediante un compromiso efectivo con las comunidades y el Gobierno. En un entorno donde las barreras regulatorias y la oposición por razones ambientales y de distribución de beneficios han ralentizado los proyectos, el diálogo y la inclusión son esenciales.

Ejemplos internacionales refuerzan esta idea. Zijin, la minera china de cobre, ha utilizado sus relaciones comerciales con gobiernos en jurisdicciones emergentes para reducir riesgos de inversión, incluyendo el desarrollo de infraestructura.

NWP Coal, en Canadá, ha involucrado activamente a comunidades indígenas desde la etapa de planificación, otorgándoles derecho de veto en su proyecto mediante



La minera china Zijin ha utilizado sus relaciones comerciales con gobiernos en jurisdicciones emergentes para reducir riesgos de inversión, incluyendo el desarrollo de infraestructura.

un acuerdo formal, integrándolos como reguladores y codesarrolladores.

El Estado también desempeñará un rol fundamental en la creación de un entorno propicio para la inversión minera. Establecer un entorno político estable con marcos claros, agilizar los procesos de permisos y actuar de forma decidida sobre la minería ilegal son imperativos para destrabar las inversiones en el país.

Australia, por ejemplo, ha acelerado la aprobación de proyectos de litio y tierras raras, fortaleciendo su posición en la cadena global de suministro de minerales críticos a través de una buena articulación entre Estado y sector privado.

CINCO ACCIONES PARA FORTALECER EL SECTOR

Según el estudio, existen cinco estrategias clave que las empresas líderes han adoptado para mejorar su desempeño y crear valor de manera sostenida:

1. *Recuperar la confianza de los inversionistas:* Establecer una tesis de inversión clara y convincente, con transparencia sobre cómo la empresa pretende ofrecer rendimientos atractivos a lo largo de los ciclos.
2. *Optimizar el desempeño operativo:* Redoblar esfuerzos de mejora continua y gestión disciplinada de los costos, asegurando resiliencia en las operaciones.
3. *Simplificar la organización:* Atacar la "complejidad organizacional", evaluar y justificar cada función desde su base para maximizar la productividad e incrementar la agilidad.
4. *Redefinir la gestión de inversiones y riesgos de la cartera:* Reconsiderar los niveles históricos de tolerancia al riesgo, evaluar proactivamente nuevas ubicaciones, nuevos métodos de minería, o M&A (apalancando análisis de escenario robustos), entre otros.
5. *Revisar la estrategia de talento:* Repensar habilidades y competencias de los equipos. Por ejemplo, los planificadores mineros de hoy deben incorporar factores ambientales y comunitarios como parte central de sus estrategias, no solo criterios económicos y geológicos.

El futuro de la minería en Perú es prometedor y las empresas que actúen ahora podrían posicionarse como las líderes del sector. Sin embargo, activos de clase mundial y grandes reservas por sí solos ya no garantizan la captura de valor.

Para desbloquear plenamente su potencial, es necesario recuperar la confianza de los inversionistas, persuadir a la sociedad en general sobre los beneficios de la minería, así como garantizar un enfoque coordinado con el Gobierno y los reguladores.



Se estima que cerca del 20% de los minerales que el mundo necesitará para 2035 aún no han sido descubiertos.

Congreso Internacional de Prospectores y Exploradores – proEXPLO 2025

PUNTO DE ENCUENTRO PARA EXPLORAR NUEVAS OPORTUNIDADES



Con la presencia de reconocidos expertos nacionales e internacionales, así como de representantes del ámbito público, privado y académico relacionado con el sector minero, se realizó la 14ª edición del Congreso Internacional de Prospectores y Exploradores – proEXPLO 2025, organizado por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP).

El encuentro, celebrado del 5 al 7 de mayo en el Centro de Convenciones de Lima, destacó la importancia estratégica de la exploración minera como motor del desarrollo sostenible en el Perú y en América Latina.

Es así que, a lo largo del evento -que tuvo como lema "Descubriendo recursos minerales para un mundo mejor"- se presentaron 10 conferencias magistrales y más de 20 presentaciones técnicas que abordaron temas clave como la minería del futuro, el estado actual de la exploración minera, el mercado del cobre, los marcos regulatorios (permisología) y las nuevas tendencias en la industria.

Durante la ceremonia inaugural, Walter Tejada, Presidente de proEXPLO 2025, remarcó el enorme potencial geológico del país. "Actualmente, contamos con 84 proyectos de exploración minera, que representan una inversión de US$ 1,039 millones. Estas cifras reflejan que la minería seguirá siendo un pilar de la economía nacional. Por ello, es crucial continuar promoviendo e incentivando la inversión".

Agregó que la exploración permite identificar los recursos minerales que el mundo necesita para su bienestar. "Cada descubrimiento representa nuevas oportunidades de desarrollo y crecimiento para el Perú y la región. proEXPLO no solo es una vitrina para compartir avances y descubrimientos, sino también un espacio para construir el futuro".

Por su parte, Darío Zegarra, Presidente del IIMP, afirmó -durante su discurso de bienvenida- que la exploración es esencial para asegurar el futuro de la minería peruana, ya que permite atraer inversiones, descubrir nuevos yacimientos y extender la vida útil de las operaciones existentes.

MERCADO DEL COBRE

En el marco de las conferencias del XIV Congreso Internacional de Prospectores y Exploradores – proEXPLO 2025, el especialista William X. Chavez Jr., miembro de la New Mexico School of Mines y la Society of Economic Geologists, afirmó que, para satisfacer la creciente demanda mundial de cobre, cada año deberían entrar en operación nuevas minas con la capacidad de producción de yacimientos como Toquepala y Cuajone, en Perú, y Cananea, en México.

En su intervención, analizó la evolución histórica del mercado del cobre, resaltando los importantes cambios registrados en las últimas décadas tanto en los volúmenes de producción como en los países productores y la dinámica operativa de las minas. Asimismo, advirtió que la producción mundial actual alcanza los 23 millones de toneladas, mientras que la demanda supera los 28 millones.

Por su parte, Sergio Giglio, Gerente de Exploraciones Sudamérica de Antofagasta Minerals, informó que en 2027 se pondrá en marcha la segunda planta concentradora del proyecto Nueva Centinela, ubicado en la región de Antofagasta, Chile. Esta ampliación permitirá aumentar la eficiencia y competitividad de las operaciones.



"Para satisfacer la creciente demanda de cobre, cada año deberían entrar en operación nuevas minas con la capacidad de producción de yacimientos como Toquepala y Cuajone", afirmó William X. Chavez Jr., miembro de la New Mexico School of Mines y la Society of Economic Geologists.

En otro bloque de exposiciones, Isidro Oyola, Gerente General de Quellaveco, destacó que esta operación se ha consolidado como un referente de minería moderna en el Perú y en toda América Latina. Puso en valor los logros obtenidos gracias a procesos de automatización y transformación digital. "FutureSmart Mining es la estrategia de Anglo American que integra la tecnología como aliada clave en la innovación continua de nuestras operaciones. Esto nos permite avanzar en eficiencia y sostenibilidad", explicó.

Oyola detalló que, durante el 2024, Quellaveco alcanzó una producción de 306,000 toneladas de cobre fino, cuyo concentrado fue transportado desde la planta ubicada en la zona de mina hasta el puerto de Ilo mediante una vía de 250 km, utilizando camiones encapsulados.

"Uno de nuestros principales diferenciales es contar con una flota de 32 camiones autónomos, la primera de su tipo en el país. Estos equipos no solo optimizan la productividad, sino que también han evitado la emisión de 123,000 toneladas de dióxido de carbono el último año".

EXPLORACIÓN MINERA

Por otro lado, Joe Mazumdar, Geólogo y Analista Económico de Exploration Insights, ofreció una conferencia magistral en la que examinó el panorama actual de la exploración minera a nivel global, así como los desafíos que enfrentan países como el Perú para seguir siendo destinos atractivos frente al capital internacional.

Mazumdar indicó que, aunque el Perú continúa posicionándose como una de las principales jurisdicciones para la inversión en exploración minera en América Latina -ubicándose en tercer lugar, detrás de México y Chile-, opera en un entorno global cada vez más competitivo.

En ese sentido, advirtió que el capital de riesgo no responde únicamente a la ubicación geográfica, sino a factores clave como la estabilidad jurídica, la certeza regulatoria y el cumplimiento de estándares ambientales, sociales y de gobernanza (ESG).

"El capital fluye hacia donde las condiciones son más claras y predecibles. Los inversionistas no solo buscan proyectos rentables en el corto plazo, sino también propuestas con visión de largo plazo, márgenes de crecimiento sostenibles y entornos que favorezcan la confianza", remarcó.

Al concluir su intervención, Mazumdar hizo un llamado a adoptar una mirada estratégica de largo alcance y fomentar una colaboración estrecha entre el Estado, el sector privado, la academia y las comunidades, con el objetivo de garantizar una exploración minera responsable y sostenible. "La inversión necesita reglas claras. Si se detiene hoy, los efectos negativos se reflejarán dentro de cinco o diez años".

MINERÍA DEL FUTURO

La educación en geociencias fue el eje central de una de las sesiones más enriquecedoras de este Congreso. La



Isidro Oyola, Gerente General, destacó que Quellaveco se ha consolidado como un referente de minería moderna en el Perú y en toda América Latina.



Joe Mazumdar, Geólogo y Analista Económico de Exploration Insights, ofreció una conferencia magistral en la que examinó el panorama actual de la exploración minera, así como los desafíos que enfrentan países como el Perú.

mesa redonda titulada “Formando a los exploradores del futuro: Perspectivas globales en la educación en geología”, moderada por Lisard Torró, miembro del comité organizador del evento, reunió a cuatro especialistas para analizar los retos y oportunidades que enfrenta la formación de nuevos talentos en el ámbito de la exploración minera.

“Sabemos que nuestro país posee una riqueza geológica extraordinaria, pero también es imprescindible formar a los exploradores del mañana”, afirmó Torró al iniciar el diálogo.

Silvia Rosas, Past President de proEXPLO y fundadora de la carrera de Ingeniería Geológica en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), subrayó que contar con docentes activos en investigación y con sólida formación académica es fundamental. Añadió que es igualmente importante brindar a los estudiantes experiencias prácticas en campo, que fomenten el trabajo en equipo y la aplicación de conocimientos en situaciones reales.

En tanto, los expertos Richard Sillitoe y Federico Cernuschi, especialistas en geología estructural y geoquímica respectivamente, coincidieron en advertir que competencias esenciales como el reconocimiento mineralógico, el mapeo geológico, la interpretación de secciones y el pensamiento espacial están perdiendo protagonismo en muchos planes de estudio a nivel global.

Desde otra perspectiva, Regina Baumgartner, geocientífica con amplia trayectoria en proyectos greenfield y brownfield, alertó sobre una tendencia preocupante: “Mientras la demanda mundial de metales crece aceleradamente, muchas universidades del norte global están desmantelando sus programas enfocados en yacimientos minerales”.

Según Baumgartner, esta desconexión entre la creciente necesidad de recursos minerales -impulsada por la transición energética- y la oferta educativa, representa una oportunidad estratégica para países como el Perú. “Contamos con recursos, una historia minera consolidada y talento humano. Podemos no solo exportar minerales, sino también formar y exportar profesionales altamente capacitados en geociencias”.

PERMISOS Y AUTORIZACIONES

Durante su intervención en el XIV Congreso Internacional de Prospectores y Exploradores – proEXPLO 2025, Francisco Tong, Socio del Estudio Rodrigo, Elías & Medrano Abogados, advirtió sobre la elevada carga burocrática que enfrentan los proyectos mineros en el Perú.

Señaló que la puesta en marcha de una operación puede requerir entre 200 y 400 permisos y autorizaciones, así como la interacción con cerca de 30 entidades gubernamentales. “El desarrollo completo de un proyecto minero en Perú puede tardar hasta 15 años, mientras que, en Chile, por ejemplo, el plazo promedio es de unos 12 años”.

Detalló que dentro de ese periodo se incluyen etapas como la obtención de concesiones mineras, la aprobación de instrumentos ambientales para la exploración, la autorización para el inicio de actividades -que en algunos casos requiere un proceso de consulta previa-, la tramitación de permisos para la fase de explotación, así como el plan de cierre de mina y otros requisitos técnicos y legales.



La mesa redonda titulada “Formando a los exploradores del futuro: Perspectivas globales en la educación en geología”, reunió a importantes especialistas para analizar los retos y oportunidades que enfrenta la formación de nuevos talentos en el ámbito de la exploración minera.

proEXPLO2025

INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DEL PERÚ



AGRADECEMOS A NUESTROS AUSPICIADORES POR SER PARTE DE PROEXPLO 2025

Oro

BHP

Plata

minsur

nexa

Stockholm Precision Tools

Teck

Cobre

AngloAmerican

Antofagasta Minerals

Explo Drilling Peru

Explomin perforaciones

Hudbay

Consorcio JM

Poderosa – El poder del esfuerzo conjunto

Southern Perú – Grupo México

Agradecimiento

BOROO

CORE TECH

CON&SOL Ingeniería

MBI Global

srk consulting

Aliado de sostenibilidad

mangle – Creando Ecosistemas

www.proexplo.com.pe



Francisco Tong, Socio del Estudio Rodrigo, Elías & Medrano Abogados, señaló que la puesta en marcha de una operación puede requerir entre 200 y 400 permisos y autorizaciones, así como la interacción con cerca de 30 entidades gubernamentales.

Tong cerró su exposición haciendo un llamado tanto a la comunidad minera como a las autoridades a trabajar de manera conjunta para consolidar una minería de clase mundial que contribuya al desarrollo sostenible del país. En ese sentido, instó a proteger y fortalecer las normas que favorecen la competitividad del Perú en el mercado internacional.

DESAFÍOS Y PROYECCIONES

Continuando con las exposiciones en proEXPLO 2025, se desarrolló la mesa redonda dedicada a empresas juniors, en el que líderes de destacadas compañías mineras compartieron una mirada integral sobre la trayectoria, desafíos y proyecciones en el Perú.

David Kelley (CEO de Chakana Copper), Álvaro Fernández-Baca (Vicepresidente de Exploración en Palamina Corp.), Ian Gendall (CEO de DLP Resources) y José Vizquerra (Presidente de Silver Mountain Resources) coincidieron en que, pese a las dificultades actuales, Perú continúa siendo un país atractivo para la exploración minera de alto riesgo, siempre que se tomen medidas para mejorar su competitividad.

"Perú es uno de los países más maravillosos para el segmento de juniors. El Perú tiene la combinación correcta de una excelente geología y una buena ley minera que nos ayuda a tener un título asegurado", refirió Kelley, sin embargo, advirtió que "el proceso de los permisos hace difícil mantener el impulso" en los proyectos.

A su vez, Álvaro Fernández-Baca, compartió una visión histórica de la evolución de las empresas juniors en el país. Destacó el periodo de 2003 a 2013 como una etapa de 'peruanización' del sector. "Antes importábamos perforistas, ahora el Perú los exporta".

Para Ian Gendall, el éxito de las juniors no depende solo del capital, sino también del compromiso en el campo para lograr la sostenibilidad en sus proyectos. "Creo fehacientemente que tenemos que tener las botas sobre el terreno para asegurarnos de que identificamos los proyectos desde las fases tempranas, independientemente de qué tan buenos o malos sean".

CLAUSURA

Durante la clausura, se informó que el Ingeniero Geólogo Adán Pino Zeballos será el Presidente del XV Congreso de Prospectores y Exploradores a realizarse el próximo año.

Pino acotó que en esta edición el IIMP nuevamente puso a disposición de la comunidad internacional un encuentro de alto nivel, en el cual se conoció más sobre los avances y desafíos de la exploración en el Perú y el mundo.

"Soy un convencido de que, en el Perú, aún podemos seguir encontrando nuevos depósitos minerales que puedan ser explotados responsablemente. De que podemos encontrar nuevos recursos minerales que permitan extender la vida de las minas en operación. Y de que los exploradores y prospectores podemos seguir generando impactos netos positivos en nuestras comunidades andinas", expresó.

De esta manera, proEXPLO se consolida como una plataforma estratégica para proyectar nuevos desarrollos mineros y fomentar un ecosistema de colaboración orientado a impulsar el descubrimiento de recursos minerales que dinamicen el crecimiento económico del país.



En proEXPLO 2025, se desarrolló la mesa redonda dedicada a empresas juniors, en el que líderes de destacadas compañías mineras compartieron una mirada integral sobre la trayectoria, desafíos y proyecciones en el Perú.

SAMS: SOLUCIONES INTEGRALES PARA MINERÍA



SAMS es una empresa especializada en ofrecer soluciones integrales para la industria minera en América Latina, con presencia en Ecuador, Perú y Chile. Fundada en 2019, SAMS se apoya en un equipo multidisciplinario de expertos con más de 20 años de experiencia en el sector minero, lo que nos permite adaptarnos a las necesidades específicas de cada cliente.

Nuestra propuesta participa en las distintas etapas del ciclo minero, desde la prospección hasta la producción. Utilizamos tecnologías avanzadas de inteligencia artificial y algoritmos propios para el mapeo predictivo de recursos minerales, contamos con herramientas como Televiewer, para obtener imágenes detalladas de las paredes del pozo, medición de trayectoria de pozos de perforación y orientación de núcleos, asegurando datos confiables mediante estrictos procesos de QA/QC.

En nuestra línea analítica contamos con el analizador portátil XRF, ofreciendo resultados geoquímicos precisos en tiempo real, apoyados por tecnologías como NIR y XRD para análisis mineralógicos avanzados.

Como distribuidores autorizados de TSG, apoyamos el procesamiento y entrenamos a nuestros clientes en su desarrollo en el software, además de una lista de servicios personalizados que hemos ido desarrollando de acuerdo con las necesidades de nuestros clientes. En todo ello, lo que mejor nos describe es la dedicación, el profesionalismo y soporte en todas las etapas del proceso.

SAMS se posiciona como un aliado estratégico que impulsa eficiencia, precisión y tecnología de vanguardia para una minería más sostenible y competitiva.





Karla Velásquez, ,
Socia Directora de
Deloitte Perú.



EXPERIMENTANDO UNA NUEVA ERA DE LIDERAZGO EN LA MINERÍA

Los líderes de las industrias mineras tienen el reto de gestionar adecuadamente una combinación de aspectos como talento, tecnología y sostenibilidad, con el fin de convertirse en organizaciones resilientes, capaces de enfrentar los desafíos del sector.

En la publicación "Tracking the Trends 2025" (17ª edición), elaborado por la empresa, se ofrece perspectivas y herramientas que las empresas pueden aplicar a sus negocios, con el fin de convertirse en compañías que se adapten a los entornos cambiantes.

Entre las tendencias que se cubren se encuentran: crear organizaciones resilientes con un liderazgo que sepa sortear los cambios económicos, sociales y ambientales, la diversificación limitada de los suministros globales de minerales críticos y las crecientes demandas de transparencia en las cadenas de valor.

También están las relacionadas con impulsar el crecimiento y la resiliencia para prosperar en los dinámicos mercados actuales, el uso de ERP de última generación, así como el impacto del uso de datos y de la IA en la actividad minera. Asimismo, están las referentes a que las estrategias ESG estén más orientadas al valor, es decir, a mejorar la integración de los criterios ESG con la estrategia empresarial; la oportunidad de liderar la transición hacia una economía más respetuosa con la naturaleza en la que se detenga y se revierta la pérdida de diversidad; y con seguir avanzando hacia la descarbonización de las operaciones y el cero neto.

En este contexto, cada vez se vuelve más importante que la industria minera cuente con líderes que tengan sensibilidad, conciencia y confianza para dirigir una fuerza laboral diversa y escasa, así como asegurar la óptima productividad, eficiencia y rentabilidad. Por ello, es también importante capacitar a los equipos en tecnologías innovadoras que transformen los sistemas y procesos tradicionales del sector e impulsarlos a que experimenten con diferentes casos de uso de IA. En la industria, se ven muchas empresas que impulsan programas transformadores y cambios tecnológicos, pero el reto no radica en adoptar las tecnologías sino en cómo hacerlo para que genere la efectividad y eficiencia esperada.

TECNOLOGÍAS AVANZADAS

Cuando combinamos tecnología, datos y conocimiento humano, se trabaja de una manera más inteligente logrando procesos óptimos, aumento de productividad y decisiones más acertadas basadas en datos. Los gemelos digitales, los datos geocientíficos precompetitivos y la inteligencia artificial (IA) son algunas de las tecnologías avanzadas y estrategias que se están implementando en las empresas mineras en Perú y en el ámbito mundial, las cuales se destacan en las tendencias relacionadas con la mejora de la exploración minera con IA y con las operaciones inteligentes en minería basada en datos de la publicación "Tracking the Trends".

Los datos geocientíficos, por ejemplo, pueden ser muy útiles para mejorar los programas de exploración generando ahorros en costo y tiempo. Por su parte, los gemelos digitales brindan diferentes perspectivas para optimizar las operaciones mineras y la IA puede ser aprovechada en múltiples escenarios, como la detección de riesgos de seguridad, mantenimientos predictivos, brindando información clave en las actividades de exploración, en la optimización del uso de energía y reducción del impacto ambiental, entre muchos otros.

Un ejemplo en el que se puede apreciar el uso de estas tecnologías es en Quellaveco, la cual emplea gemelos digitales, esto quiere decir, réplicas virtuales de activos o de procesos físicos, gracias a los cuales ha sido posible mejorar la eficiencia y la seguridad en su planta de procesamiento de minerales.

A través de los gemelos digitales se puede controlar el sistema de flotación, el uso de agua, el sistema eléctrico y el manejo de relaves. Lo anterior resulta útil para brindar recomendaciones que permitan evitar fallas en los equipos o procesos reales, a la par que se optimizan costos, tiempo y se reducen las fallas.

DATOS GEOCIENTÍFICOS

Como se menciona anteriormente, otra de las tecnologías que vale la pena destacar es la de los datos geocientíficos precompetitivos. Este tipo de datos (geológicos, geofísicos y geoquímicos) son de gran utilidad para la industria minera a nivel mundial, ya que ayudan a reducir riesgos y costos asociados a la exploración, así como para aumentar las probabilidades de descubrimientos exitosos de yacimientos.

La combinación de estos datos con IA permite aumentar la eficiencia en la cadena de valor de la industria, como ha pasado en la de petróleo y gas.

En el caso de Perú, los datos geocientíficos precompetitivos se emplean para la exploración y el descubrimiento de yacimientos minerales, la planificación de la extracción, la gestión de recursos, así como para el cumplimiento de regulaciones ambientales y de seguridad, entre otros.

¿CÓMO CREAR EMPRESAS MÁS INTELIGENTES EN MINERÍA?

Establecer una estrategia y visión clara de las operaciones inteligentes: las transformaciones de las operaciones suelen tomar varios años, las cuales pueden impulsar cambios significativos en las compañías y es prioritario trazar tempranamente la hoja de ruta.

Desafiar los enfoques de diseño tradicional: actualmente existen herramientas para diseñar operaciones mineras más modernas y enfrentar los desafíos actuales. Cuando aún no estén disponibles soluciones específicas para la industria, las empresas deben considerar asociarse o colaborar con líderes de sectores adyacentes para encontrar respuestas.

Considerar formas de trabajo más integradas: el enfoque de trabajo integrado es esencial para garantizar que el personal esté preparado para tomar la mejor decisión en beneficio del negocio en toda la cadena de valor y no sobre un paso específico de la misma.

Ser deliberado con la convergencia de TI/OT: las empresas mineras podrían evaluar las formas actuales de trabajo entre las funciones de TI y OT, y determinar qué modelo operativo se adapta mejor a su cultura y madurez. La gobernanza integrada es vital para gestionar eficazmente tanto el proceso de convergencia como el modelo operativo resultante.

Estar al tanto de la gestión de datos: no solo es importante la disponibilidad de los datos, sino también la calidad de estos y cómo están organizados. Resulta relevante contar con una estrategia de gestión de datos gobernada de manera



Los datos geocientíficos, por ejemplo, pueden ser muy útiles para mejorar los programas de exploración generando ahorros en costo y tiempo.

centralizada, junto con un sistema habilitador. Esto permite que los equipos, proveedores y socios trabajen con una única fuente de información.

¿CÓMO IMPLEMENTAR LA TECNOLOGÍA?

En concordancia con lo anterior, el desafío no radica en adoptar estas tecnologías, sino en cómo hacerlo. Por esta razón, desarrollar una estrategia efectiva para implementarlas, que permita alcanzar los objetivos de productividad, financieros y de sostenibilidad de la organización, podría ser una prioridad importante en el corto plazo. Igualmente, se debe tener la capacidad para decidir dónde es mejor empezar a experimentar y escalar la tecnología en línea con las necesidades y objetivos prioritarios del negocio.

En conclusión, los líderes de las industrias mineras deben lograr combinar tecnología, datos, talento y conocimiento humano, así como su cadena de valor para lograr una mejor toma de decisiones, trabajar de forma más inteligente, aumentar la productividad y competitividad del sector, así como seguir avanzando en la optimización de procesos.



Actualmente existen herramientas para diseñar operaciones mineras más modernas y enfrentar los desafíos actuales.



Expomin 2025

EL DESAFÍO GLOBAL FRENTE A LA TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA

Con una asistencia récord de más de 83,000 visitantes y la participación de 1,372 empresas, Expomin 2025 reafirmó la importancia estratégica de Chile en el escenario minero internacional. Este evento no solo fomentó un debate enriquecedor sobre el futuro de la industria, sino que también consolidó la posición de América Latina como un actor clave en el panorama global que se avecina.

Durante cinco días, Santiago de Chile se transformó en el epicentro de la minería mundial. La XVIII edición de Expomin, celebrada del 22 al 26 de abril en Espacio Riesco, convocó a más de 83.498 visitantes, incluyendo a más de 8.000 delegados internacionales provenientes de 35 países, estableciendo cifras históricas y reafirmando el liderazgo de Chile como uno de los principales hubs mineros de Latinoamérica.

Con una superficie de exhibición que superó los 120.000 m² y la participación de 1.372 empresas expositoras -de las cuales 490 eran internacionales-, Expomin 2025 no solo rebasó ampliamente las expectativas, sino que también evidenció el creciente interés de capital y la tecnología global en el potencial minero de América del Sur.

La Ministra de Minería de Chile, Aurora Williams, subrayó que esta edición no solo fue exitosa en términos de convocatoria, sino que también marcó un hito en cuanto a apertura e integración regional. "La minería nacional y latinoamericana genera un interés global que abre nuevas oportunidades de inversión, innovación y colaboración estratégica".

Por su parte, Patricio Hidalgo, Presidente Ejecutivo de Anglo American y del Congreso Internacional de Expomin, destacó la profundidad de los debates en torno a temas clave como la descarbonización, la transformación digital, la incorporación de nuevas generaciones y el rol crucial de los metales en la transición energética. "La presencia de jóvenes, emprendedores y líderes globales nos desafió a pensar distinto y a proyectar con audacia el futuro de nuestra industria".

El Congreso, reconocido por sus paneles de alto nivel y una destacada paridad de género, reflejó una tendencia que define a la minería del siglo XXI: la necesidad de equilibrar productividad, sostenibilidad y responsabilidad social como pilares de una industria moderna y resiliente.

AMÉRICA LATINA EN EL CENTRO DE ATENCIÓN

Se estima que Chile, primer productor mundial de cobre y uno de los principales proveedores de litio, fortalecerá su liderazgo en un contexto donde la demanda de minerales estratégicos crece exponencialmente a nivel global. De acuerdo con estimaciones del Banco Mundial, para el año 2050 será necesario producir un 70% más de cobre y un 90% más de litio, impulsados por el auge de la electromovilidad, las energías renovables y el desarrollo de la infraestructura tecnológica.

En este escenario, Expomin 2025 no solo reafirmó la posición de Chile como referente mundial, sino que también puso en valor el enorme potencial de otros países de la región, como Argentina, Perú y Brasil, los cuales se consolidan como mercados estratégicos para la próxima ola de inversiones en minería. En particular, Argentina se perfila como un actor clave en la producción de litio y cobre, con ocho megaproyectos en distintas etapas de desarrollo y un ecosistema de exploración que continúa expandiéndose.

La destacada participación de delegaciones argentinas -compuestas por autoridades gubernamentales, cámaras empresariales y compañías mineras- ratificó el compromiso regional con la generación de alianzas y la atracción de inversiones en un entorno cada vez más competitivo y exigente.



"La minería nacional y latinoamericana genera un interés global que abre nuevas oportunidades de inversión, innovación y colaboración estratégica", indicó la Ministra de Minería de Chile, Aurora Williams.

EL PAPEL DE LOS EVENTOS EN LA NUEVA MINERÍA

Más allá de las cifras, Expomin 2025 evidenció el papel fundamental que desempeñan estos grandes encuentros sectoriales como plataformas de articulación estratégica. En un contexto global marcado por la volatilidad económica, las tensiones geopolíticas y la presión medioambiental, este tipo de instancias permite a la industria anticipar tendencias, abordar desafíos críticos y construir redes de colaboración público-privadas, esenciales para garantizar su sustentabilidad a largo plazo.



Uno de los hitos más significativos fue el "Día Ciudadano", celebrado el 26 de abril, una jornada especial para la feria minera, pues abrió sus puertas a la comunidad. Más de 4.000 personas, entre ellas familias, estudiantes y docentes, participaron en actividades educativas, recreativas y culturales orientadas a acercar la minería a la sociedad.

Esta iniciativa reafirma el compromiso del sector por fortalecer su vínculo con la ciudadanía, promoviendo una comprensión más profunda del impacto positivo de la minería en el desarrollo nacional y contribuyendo a consolidar su licencia social para operar, un elemento cada vez más determinante en la viabilidad de los proyectos mineros.

"La posibilidad de que los chilenos y chilenas comprendan el aporte de la minería al desarrollo del país y a la transición energética global es muy valiosa", destacó la ministra de Minería, Aurora Williams.

Argentina se perfila como un actor clave en la producción de litio y cobre, con ocho megaproyectos en distintas etapas de desarrollo y un ecosistema de exploración que continúa expandiéndose.



Patricio Hidalgo,Presidente Ejecutivo de Anglo American Chile, resaltó que las políticas públicas en ese país representan una gran oportunidad para optimizar los tiempos de tramitación de permisos.

Con cifras récord, debates de alto nivel y una participación internacional sin precedentes, Expomin 2025 se consolidó como una vitrina estratégica de la minería latinoamericana ante el mundo, reforzando su papel en la construcción de un futuro más sostenible, inclusivo y tecnológicamente avanzado.

PABELLÓN PERUANO

La participación del Perú en Expomin Chile 2025, la feria minera más importante de América Latina, culminó con resultados comerciales sobresalientes para las empresas peruanas.

Del 22 al 25 de abril, la delegación peruana -liderada por la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PromPerú)- sostuvo 352 reuniones de negocio, generando expectativas de ventas por aproximadamente US$ 37,2 millones en los próximos 12 meses. Este logro reafirma la posición del Perú como proveedor estratégico de productos y servicios especializados para la industria minera global.

Bajo la marca sectorial Mine Peru, 17 empresas peruanas exhibieron su portafolio en el pabellón nacional, con el objetivo de fortalecer los lazos comerciales con Chile, ampliar su alcance hacia nuevos mercados y consolidar la reputación del país como un socio confiable, innovador y competitivo en el sector extractivo.

Varias de estas empresas reportaron resultados altamente positivos, con proyecciones de ventas que superan los 20 millones de dólares en mercados clave como Chile, Brasil y Argentina, reflejando el creciente interés regional por las soluciones peruanas en ingeniería, perforación, estructuras metálicas y servicios técnicos especializados.

Estos avances evidencian el creciente posicionamiento internacional de la oferta peruana, respaldada por una industria minera dinámica que representa más del 60% de las exportaciones nacionales y cerca del 10% del Producto Interno Bruto (PIB). La solidez del marco legal, la infraestructura en expansión, la calidad geológica y la experiencia empresarial han contribuido a desarrollar un ecosistema de proveedores altamente competitivo, capaz de responder con eficiencia, innovación y sostenibilidad a los desafíos del sector extractivo.

Por su parte, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), a través de PromPerú, reafirmó su compromiso con la internacionalización de las empresas peruanas, especialmente en sectores estratégicos como la minería.

Cabe destacar que la participación en ferias internacionales como Expomin, junto con el trabajo sostenido de la Oficina Comercial de PromPerú en Chile, impulsa nuevas oportunidades de negocio, fortalece alianzas y consolida la presencia del Perú en mercados de alta demanda y proyección global.

TENDENCIAS QUE MARCARÁN EL FUTURO DE LA MINERÍA

En una entrevista exclusiva para Rumbo Minero, el Presidente Ejecutivo de Anglo American Chile, Patricio Hidalgo, compartió su visión sobre las tendencias que marcarán el futuro del sector minero en el contexto de transformación global.



En el "Día Ciudadano", más de 4.000 personas, entre ellas familias, estudiantes y docentes, participaron en actividades educativas, recreativas y culturales orientadas a acercar la minería a la sociedad.



La delegación peruana -liderada por PromPerú- sostuvo 352 reuniones de negocio, generando expectativas de ventas por aproximadamente US$ 37,2 millones en los próximos 12 meses.

Según el Ejecutivo, factores como la descarbonización, la transición energética, la digitalización y el crecimiento de las economías emergentes impulsarán una demanda sin precedentes de minerales críticos en los próximos años.

Indicó que, para cumplir con los compromisos del Acuerdo de París en materia de descarbonización, será necesario desarrollar cerca de 80 minas del tamaño de Los Bronces y otras 60 similares a Quellaveco antes de 2040. Sin embargo, alertó que actualmente no se está alcanzando ese ritmo de desarrollo, lo que genera una sensación de urgencia para acelerar la producción de estos recursos esenciales.

En ese sentido, subrayó que la extracción debe realizarse de manera responsable y sostenible, colocando la sustentabilidad como un principio intransable para la industria.

En cuanto al cobre, expresó un optimismo moderado, reconociendo los desafíos que podrían surgir a corto y mediano plazo a nivel global, incluyendo aranceles, tensiones comerciales y factores macroeconómicos. "Lo monitoreamos muy de cerca".

Explicó que el cobre es un mineral particularmente sensible a las fluctuaciones del mercado, influenciado por fenómenos como la inflación, las recesiones o las variaciones en los tipos de cambio.

A pesar de este panorama, destacó que a medida que los países y las empresas planifican su crecimiento, es indispensable que lo hagan con una perspectiva resiliente, preparada para afrontar periodos de volatilidad e incertidumbre.

Hidalgo también resaltó que las políticas públicas en Chile representan una gran oportunidad para optimizar los tiempos de tramitación de permisos. Consideró que mejorar los procesos tanto en permisos medioambientales como en permisos sectoriales, una vez obtenida la resolución de calificación ambiental, es clave para acelerar el desarrollo de nuevos proyectos mineros y potenciar la inversión en el país.

Bajo la marca sectorial Mine Peru, 17 empresas peruanas exhibieron su portafolio en el pabellón nacional, con el objetivo de fortalecer los lazos comerciales con Chile.



Expomin 2025 no solo reafirmó la posición de Chile como referente mundial, sino que también puso en valor el enorme potencial de otros países de la región.



Para cumplir con los compromisos del Acuerdo de París en materia de descarbonización, será necesario desarrollar cerca de 80 minas del tamaño de Los Bronces y otras 60 similares a Quellaveco antes de 2040.

Expomin 2025 evidenció el creciente interés de capital y la tecnología global en el potencial minero de América del Sur.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO FOCO DE ATENCIÓN

"¿Hacia dónde vamos?" fue la pregunta y el título de la presentación que encabezó Zack Kass en el XVIII Congreso Internacional de Expomin 2025, una instancia en la que el Exdirector de OpenAI -empresa responsable del desarrollo de ChatGPT- entregó una reflexión profunda sobre el papel de la inteligencia artificial (IA) en el mundo actual y en el futuro.

"La revolución de la inteligencia artificial ya está aquí", afirmó. Y no se refiere solo a los grandes avances técnicos, sino a su irrupción en la vida cotidiana. Desde asistentes virtuales hasta sistemas que aprenden y crean, la IA ha dejado de ser una promesa para convertirse en una presencia activa en múltiples dimensiones de la sociedad.

Uno de los puntos más interesantes de su presentación fue la reflexión sobre los límites de la inteligencia y la identidad humana. "Estamos construyendo máquinas que posean una equivalencia intelectual humana y estamos intentando generar máquinas que sean más inteligentes que nosotros", sentenció, abriendo paso a preguntas tan desafiantes como inevitables: ¿Qué nos hace humanos en un mundo donde la inteligencia ya no es exclusiva de nuestra especie? ¿Cómo nos definimos cuando ya no podemos diferenciar qué tan inteligentes somos?

Kass advirtió que estamos entrando en una era donde 'la inteligencia será algo que tú pagas', lo que plantea nuevos dilemas éticos, sociales y económicos. "En un mundo donde no podemos medir la inteligencia ¿Qué distingue a un humano de otro?", preguntó ante la gran audiencia presente en el Salón Plenario de Espacio Riesco.

Pero, lejos de caer en un discurso fatalista, el experto destacó que el poder de decisión sigue estando en manos humanas: "No es una máquina lo que va a determinar nuestro futuro, sino qué es lo que queremos que haga la máquina".

Finalmente, abordó una paradoja que atraviesa el debate actual sobre la IA: "Tenemos tolerancia para la falla humana pero no tenemos tolerancia ante la falla de las máquinas", haciendo un llamado a la coherencia y al entendimiento profundo del rol que queremos que cumpla la tecnología.

La presentación de Zack Kass en Expomin 2025 no solo fue una clase magistral sobre la inteligencia artificial y su desarrollo, sino también una invitación a pensar con más humanidad y responsabilidad sobre nuestro futuro compartido con los grandes avances tecnológicos.



Zack Kass, Exdirector de estrategia de mercado de OpenAI, indicó que la IA ha dejado de ser una promesa para convertirse en una presencia activa en múltiples dimensiones de la sociedad.

Organización mundial de apoyo a la educación

¡EXPERIENCIAS QUE TRANSFORMAN VIDAS!









Proyecto de Nicole Alfaro:
La Minera que llevo dentro.
"Quiero que las escolares puedan llegar tan lejos como se lo propongan"

mujeres ROCA

QARIKUNA RUMI





Saludamos a nuestro nuevo socio estratégico LA FUNDACIÓN ROMERO con quien hemos firmado un convenio para la entrega de 3000 becas para los estudiantes y docentes de la comunidad OMA.

Propósito

Impulsar el desarrollo de jóvenes profesionales y técnico afines al sector minero-energético peruano.

Fortalecer el conjunto de cualidades, valores y comportamiento que definen a un agente de cambio en una sociedad que debe ser inclusiva y justa.

Cultivar la integridad, el respeto, la amabilidad, la responsabilidad y el compromiso, a traves de talleres de coaching, mentorías y networking.

- ☑ Taller de liderazgo
- ☑ Taller de habilidades blandas
- ☑ Taller de igualdad de oportunidades
- ☑ Mentoring
- ☑ Talleres de creatividad e innovación
- ☑ Networking

www.omaperu.org

OMA Perú

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE APOYO A LA EDUCACIÓN RUC: 20600113748

¡ÚNETE AL CAMBIO!

BCP S/
194 2655110092

BCP US$
194 2633470116

yape **977 707 799**

Auspiciadores:

BUENAVENTURA, SOUTHERN COPPER SOUTHERN PERU, ANTAMINA, PODEROSA, SOUTHERN PEAKS MINING PERU, GRUPO DIGAMMA

Socios estrategicos:

Cerro Verde, Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía, Instituto de Ingenieros de Minas del Perú, Cámara de Comercio Canadá-Perú, Fundación Romero, Ferreycorp, Colquisiri, Confipetrol



Eje estratégico del cobre

TOROMOCHO: PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y DESARROLLO EN ALTURA

Minera Chinalco Perú S.A. cumple 17 años de operaciones desde que fue creada con el propósito de construir, desarrollar y operar la Unidad Minera Toromocho, ubicada en el distrito de Morococha, provincia de Yauli, región Junín. A 4,500 m.s.n.m., este yacimiento de tajo abierto se ha consolidado como una de las más importantes productoras de cobre del país, combinando eficiencia operativa con una gestión ambiental responsable.

Actualmente, Toromocho procesa más de 140,000 tn de mineral por día y, gracias a la ampliación de su planta, que representa una inversión total de US$ 1,355 millones, llegará a las 170,000 tn. Esta expansión posicionará a la unidad como una de las cinco mayores minas de cobre del Perú, con más de 1 millón de tn de cobre fino producidas anualmente.

Esta mina, que inició funciones hace 17 años, ha sido concebida como un modelo de operación moderna, eficiente y comprometida con el desarrollo del entorno. Su misión está alineada a transformar los recursos naturales de manera eficiente y responsable, contribuyendo al desarrollo sostenible y bienestar de las comunidades donde opera.

PRODUCCIÓN E INVERSIÓN MINERA

Según el Boletín Estadístico Minero del Ministerio de Energía y Minas, en marzo de 2025, la inversión en el rubro de Planta de Beneficio ascendió a US$ 81 millones, lo que representa un incremento del 33.7% respecto a febrero del presente año (US$ 61 millones) y un crecimiento del 19.2% frente a lo ejecutado en marzo de 2024 (US$ 68 millones). Este avance estuvo impulsado principalmente por los mayores desembolsos de Minera Chinalco Perú S.A. (+85.4%) en su Proyecto Toromocho.

Este año, la unidad intensificará las perforaciones en las zonas norte y centro del tajo para identificar nuevas reservas de cobre y molibdeno, asegurando la continuidad de operaciones y ampliando su horizonte productivo más allá de los 36 años de vida útil proyectada.

COMPROMISO AMBIENTAL

La visión de largo plazo de Minera Chinalco Perú S.A. también se refleja en sus compromisos ambientales. En enero del 2025, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace) aprobó una inversión adicional de US$ 414 millones para la modificación del depósito de relaves en la quebrada Tunshuruco y la reubicación del Depósito de Suelo Orgánico 4 (DSO 4), como parte de su estrategia de sostenibilidad y gestión de recursos.

Toromocho ha implementado sistemas de monitoreo ambiental continuo en agua, aire y suelo. Según el Informe N.º 00021-2025-SENACE-PE/DEAR-UFM, se han establecido estaciones de monitoreo para evaluar la calidad del aire y del agua, así como la estabilidad de las coberturas vegetales en las áreas revegetadas. Los resultados de estos monitoreos se comparan con los estándares ambientales nacionales para asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes.

La unidad minera también es sinónimo de impacto social. Además de sus programas de desarrollo local, destaca por haber implementado la planta de tratamiento de aguas del Túnel Kingsmill, ubicada en Morococha, solucionando un pasivo ambiental que afectaba a la zona por más de ocho décadas.

Así, a sus 17 años de operación, la empresa reafirma su compromiso con el desarrollo del Perú, siendo un ejemplo de cómo la gran minería puede ser un motor de progreso económico, social y ambiental.



CHINALCO
Saludamos a la Unidad Minera Toromocho
ABSISA
Valves & Flowcontrol
Av. Los Ingenieros 807, La Molina
Teléfono: 998197249
www.absisa.com
EXPO MINEROS Y PROVEEDORES
MINPRO-2025
Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.minproperu.com
Expo MINA PERU
Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.expominaperu.com
RUMBO MINERO INTERNACIONAL
America Mining
Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.rumbominero.com



Pilar de la minería polimetálica

VOLCAN: 82 AÑOS DE LIDERAZGO EN LA SIERRA CENTRAL

Volcan Compañía Minera S.A.A. conmemora 82 años de operación continua, desde sus inicios en el abra de Ticlio, reafirmando su compromiso con la sostenibilidad, eficiencia operativa y responsabilidad social. La empresa tiene como misión maximizar el valor para sus accionistas, a través de la excelencia operativa y de los más altos estándares de seguridad y manejo ambiental, lo cual contribuye al desarrollo de su personal y el entorno.

Desde su fundación en 1943, Volcan ha consolidado su posición como uno de los principales productores de zinc, plomo y plata en el Perú y a nivel mundial. Con operaciones ubicadas estratégicamente en la Sierra Central del país, la empresa ha mantenido un compromiso constante con la eficiencia operativa y la sostenibilidad ambiental.

Volcan cuenta con cuatro unidades mineras operativas: Yauli, Chungar, Alpamarca y Cerro de Pasco, que comprenden cuatro minas subterráneas en funcionamiento, dos tajos abiertos, cinco plantas concentradoras activas que operan con una capacidad de tratamiento de 26,150 tpd, una planta de lixiviación de 2,500 tpd (óxidos) y una planta concentradora en cuidado y mantenimiento (C&M).

COMPROMISO AMBIENTAL

En línea con su compromiso ambiental, Volcan ha implementado un Sistema de Gestión Ambiental que permite medir y evaluar su desempeño en esta área. Además, la empresa ha obtenido la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) para el desarrollo del Proyecto Minero Romina, ubicado entre las regiones de Lima y Junín, lo que refleja su enfoque en operaciones responsables y sostenibles.

Volcan ha establecido el marco "CleanWork", orientado a la protección ambiental mediante la gestión de riesgos y mejora continua. También ha implementado programas de monitoreo de aire, agua y suelo en todas sus unidades, priorizando la gestión de recursos hídricos, efluentes y residuos. Este enfoque le ha permitido obtener certificaciones internacionales como la ISO 14001, que respalda su compromiso con una minería sostenible y responsable.

PRODUCCIÓN MINERA

Según el Boletín Estadístico Minero, en marzo de 2025 la producción nacional de plomo alcanzó 25,207 TMF, con un aumento intermensual de 8.5% y un crecimiento de 17.3% en comparación con el mismo mes del año pasado, impulsado principalmente por Volcan, que incrementó su producción en 61.7%. En el primer trimestre, la producción acumulada fue de 70,006 TMF, y Volcan se ubicó como el mayor productor nacional, con una participación del 10.2%.

En cuanto a la producción de zinc, en marzo de 2025 se registraron 119,355 TMF a nivel nacional, con un incremento intermensual de 9% y un aumento de 17.5% en comparación a idéntico mes del año previo. En el primer trimestre, la producción acumulada fue de 320,670 TMF, un crecimiento de 0.8% respecto al mismo periodo del año anterior. Volcan se posicionó como el segundo mayor productor nacional de zinc, con una participación del 12.6%.

Al celebrar 82 años de trayectoria, Volcan reafirma su papel fundamental en la minería polimetálica peruana, consolidando su liderazgo en la producción de plomo y zinc con un enfoque sostenible. Su compromiso con la innovación, la responsabilidad social y la gestión ambiental sigue siendo clave para impulsar el desarrollo económico y social de la Sierra Central y del país en general.



Saludamos a: **VOLCAN COMPAÑÍA MINERA S.A.A.**

ABSISA
Valves & Flowcontrol
Av. Los Ingenieros 807, La Molina
Teléfono: 998197249
www.absisa.com

efc
Av. República de Panamá 5364 - Surquillo
Teléfono: (51 1) 213-6700
www.efc.com.pe

Expo MINA PERU
Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.expominaperu.com

EXPO MINEROS Y PROVEEDORES
MINPRO-2025
Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.minproperu.com

RUMBO MINERO INTERNACIONAL | America Mining
Av. Benavides 2150 Of. 404 – Miraflores
www.rumbominero.com



Ivan Goicochea,
CEO & Founder
XPARTANS.

CIBERSEGURIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES: UN IMPERATIVO PARA LA MINERÍA E INDUSTRIA EN EL PERÚ



En un mundo ya digital, la ciberseguridad y la protección de datos personales se han convertido en pilares para la sostenibilidad y competitividad de los sectores minero e industrial en el Perú.

La creciente digitalización de las operaciones, automatización, industria 4.0 y la interconexión de sistemas vienen exponiendo a estos y a todos los sectores frente a amenazas cibernéticas cada vez más sofisticadas que se producen cada vez en mayor escala.

Este fenómeno pone en riesgo no solo la continuidad operativa, sino también la integridad de la información, la salud económica, la reputación, y la confianza de los stakeholders.

La ciberseguridad y la Ley de Protección de Datos Personales (Ley N° 29733) están estrechamente relacionadas, ya que esta ley exige que las empresas que tratan datos personales implementen medidas de seguridad para protegerlos contra accesos no autorizados, es decir, implementar ciberseguridad sobre dichos datos personales.

Por otro lado, el ámbito de la ciberseguridad es más amplio, se trata de tomar medidas de seguridad frente a todos los activos digitales de una organización, uno de dichos activos sería los datos personales.

UN PANORAMA DE RIESGO CRECIENTE

Durante el 2024, el Perú registró más de un millón de ciberataques, según datos de ESET. Particularmente preocupante es que el 17% de estos ataques se dirigieron al sector minero, una industria que representa aproximadamente el 10% del PBI nacional y el 20% de la recaudación tributaria.

El cibercrimen organizado, por su parte, ha experimentado un crecimiento del 30% en el último año, afectando sectores críticos como la manufactura, el agua y la minería. Esta tendencia subraya la necesidad de adoptar enfoques coordinados y colaborativos para la gestión de ciberamenazas y la resiliencia operativa.

Las empresas mineras en el Perú han incrementado significativamente sus inversiones en ciberseguridad. Se estima que actualmente destinan alrededor de S/ 50 millones anuales para proteger sus operaciones. Estas inversiones se enfocan en medidas preventivas, de contención y respuesta, buscando mitigar los riesgos asociados a la digitalización.

Sin embargo, la ciberresiliencia aún es incipiente. La protección frente a ataques provenientes de socios estratégicos y la gestión de riesgos heredados de terceros son desafíos aún no resueltos.

Es clave adoptar enfoques integrales que incluyan la evaluación de riesgos en toda la cadena de suministro, la gobernanza efectiva y la implementación de controles de seguridad robustos.

PRESIÓN REGULATORIA EN AUMENTO

El marco normativo peruano ha comenzado a fortalecer su enfoque en ciberseguridad y protección de datos personales, lo cual obliga a las organizaciones a revisar sus políticas y acciones de ciberseguridad internas.

La Ley de Protección de Datos Personales obliga a las empresas a implementar medidas de seguridad, lo que incluye la ciberseguridad, para proteger los datos personales contra accesos no autorizados, modificaciones o divulgaciones no permitidas.

- *Reglamento de la Ley de Protección de Datos Personales (D.S. N° 016-2024-JUS):* Vigente desde el 30 de marzo de 2025, obliga a todas las organizaciones

Las empresas mineras en el Perú han incrementado sus inversiones en ciberseguridad. Se estima que destinan alrededor de S/ 50 millones anuales para proteger sus operaciones.



a designar un Oficial de Protección de Datos, implementar soluciones de protección en los datos personales, notificar incidentes de seguridad en un plazo de 48 horas y enfrentar sanciones que van desde 5 hasta 50 UIT.

- *Reglamento de la Ley de Ciberdefensa (D.S. N° 017-2024-PCM)*: Aprobado en febrero de 2024, regula las capacidades de defensa digital del Estado y las operaciones en el ciberespacio, aplicando presión indirecta a las industrias estratégicas para fortalecer su postura de seguridad.

Estos cambios exigen a las empresas no solo adecuación técnica, sino también un cambio en la forma como se aborda la ciberseguridad. En la mayoría de empresas, la ciberseguridad viene siendo un tema exclusivo del área de TI, hoy nos damos cuenta que es "tarea de todos" con lo cual la responsabilidad involucra a toda la organización.

CIBERSEGURIDAD COMO VENTAJA COMPETITIVA

En un entorno global en el que la trazabilidad y el cumplimiento normativo son factores diferenciadores, contar con una estrategia de ciberseguridad bien definida puede convertirse en una ventaja competitiva. Clientes internacionales, inversionistas y organismos reguladores exigen hoy garantías de protección de la información tanto como eficiencia en la producción.

Además, una gestión proactiva de la ciberseguridad permite proteger el mayor activo intangible de una empresa: la confianza. Y en sectores como minería e industria pesada, donde los márgenes de error son mínimos, preservar la reputación es tan importante como proteger los sistemas de control de procesos.

La ciberseguridad y la protección de datos personales ya no son opcionales. Son parte del núcleo estratégico de las operaciones mineras e industriales en el Perú. La creciente sofisticación de las amenazas cibernéticas y la evolución del marco regulatorio demandan una respuesta estratégica y coordinada.

Las organizaciones que integren la ciberseguridad en su ADN estarán mejor posicionadas no solo para resistir ataques, sino para liderar con solidez en una economía digital cada vez más exigente.

Las organizaciones que integren la ciberseguridad en su ADN estarán mejor posicionadas no solo para resistir ataques, sino para liderar con solidez en una economía digital cada vez más exigente.



Durante el 2024, el Perú registró más de un millón de ciberataques, según ESET. Particularmente preocupante es que el 17% de estos se dirigieron al sector minero.

PROTEGIENDO EL MEDIO AMBIENTE Y LIBERANDO VALOR: EL NUEVO ESTÁNDAR EN EL CIERRE DE DEPÓSITOS DE RESIDUOS METALÚRGICOS EN LA REFINERÍA CAJAMARQUILLA



Bryan del Río

Ingeniero Geotecnista – Nexa Resources Cajamarquilla.



Bryan Paul de la Cruz Arredondo

Nexa Resources.

RESUMEN

Este artículo presenta una visión integrada, innovadora y regenerativa sobre cómo la Refinería Cajamarquilla de Nexa transforma los desafíos del cierre de componentes industriales en oportunidades de liderazgo sostenible. A través de la clausura progresiva del depósito JP4 con recuperación de zinc y la valorización de los lodos neutros del tratamiento de efluentes como aditivo en la producción de cemento Portland, se propone un modelo de cierre circular que no solo elimina pasivos, sino que genera recursos estratégicos.

Esta experiencia posiciona a Nexa como referente técnico y ambiental, con un enfoque alineado a los principios del Global Industry Standard on Tailings Management (GISTM) y los pilares de la economía circular.

INTRODUCCIÓN

La industria metalúrgica enfrenta hoy el reto de cerrar sus operaciones con responsabilidad ambiental, eficiencia técnica y visión de futuro. Tradicionalmente, el cierre de depósitos se entendía como un acto final, pero en Nexa, este momento se redefine como una oportunidad de renacimiento industrial.

En la Refinería Cajamarquilla, esta visión se materializa en dos frentes complementarios: el cierre del depósito de jarosita JP4, que permitió la recuperación de solución rica en zinc, y la valorización de los lodos neutros del tratamiento de efluentes como reemplazo parcial del yeso en la industria cementera.

Ambos casos configuran un nuevo paradigma donde el cierre industrial no es un punto final, sino un nodo regenerativo que potencia la circularidad, reduce impactos y devuelve valor al entorno y a la operación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la clausura del depósito JP4, se implementó una ingeniería que prioriza tanto el cumplimiento técnico como la sostenibilidad del sistema a largo plazo. Se aplicaron metodologías de evaluación topográfica mediante drones, caracterización geoquímica de la jarosita y ensayos geotécnicos de estabilidad.

El plan incluyó la extracción por fases de aproximadamente 1,500 m^3 de solución retenida, con más de 15% de concentración de zinc, reincorporada al circuito de lixiviación. La clausura del depósito se ejecutó mediante un sistema multicapa: barrera capilar, drenaje inferior, geomembrana HDPE de 3 mm, y cobertura superior compactada, logrando un sello geoquímico y físico de alta eficiencia.

Simultáneamente, se desarrolló un plan de valorización para los lodos neutros de tratamiento de efluentes, residuos generados de manera continua. A través de análisis químicos (FRX) y mineralógicos (DRX), se detectaron altas concentraciones de CaO, SO_3 y Zn.

Estos compuestos dieron lugar a diseños experimentales de cemento Portland adicionados, sustituyendo hasta un 0.4% del yeso natural por lodo neutro. Las mezclas se evaluaron

bajo las normas técnicas peruanas NTP para resistencia a la compresión, tiempo de fraguado y comportamiento frente a sulfatos, demostrando el potencial técnico de este residuo como insumo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La clausura del JP4 generó un hito en la historia de Cajamarquilla: no solo se selló un componente antiguo, sino que se recuperó valor estratégico en forma de solución con contenido metálico. Esto se tradujo en beneficio operativo y reducción directa de pasivos ambientales.

El sistema de cobertura multicapa mostró una permeabilidad inferior a 1×10^{-8} m/s, asegurando estabilidad y alineación con estándares GISTM. El uso de un drenaje pasivo basado en presión de poros demostró ser una solución técnica eficiente y económica, libre de consumo energético, lo que refuerza el enfoque regenerativo aplicado.

En el caso de los lodos neutros, los diseños de cemento con 0.4% de sustitución no solo mantuvieron las propiedades mecánicas de referencia, sino que las mejoraron: resistencias a 28 días de hasta 412 kg/cm², además de un adecuado comportamiento ante sulfatos.

El ligero retardo en el tiempo de fraguado, atribuido al contenido de zinc, es compensado por la compactación y el rendimiento estructural observado. Esto permite que Nexa transforme un residuo recurrente en un producto de valor industrial, abriendo posibilidades de economía colaborativa con el sector de la construcción.

CONCLUSIONES

- Se implementaron dos estrategias técnicas diferenciadas pero complementarias para el cierre progresivo de componentes industriales: la extracción controlada de solución con alta ley de zinc y la valorización geoquímica de lodos neutros como materia prima industrial.

- La aplicación del método de extracción selectiva en JP4 permitió recuperar un recurso metálico de valor desde un depósito pasivo, demostrando la viabilidad técnica de integrar la economía circular en procesos de clausura.

- El uso de lodos neutros en la industria cementera representa una solución ambientalmente segura y económicamente eficiente, reduciendo la presión sobre el sistema de disposición final y generando sinergias con otros sectores industriales.

- Ambas soluciones se enmarcan en un modelo de cierre circular regenerativo, donde los residuos no son confinados, sino transformados en activos útiles, optimizando la gestión de recursos y minimizando impactos futuros.

- El diseño técnico de la cobertura multicapas en JP4 incorporó criterios geotécnicos, hidráulicos y geoquímicos que aseguran el aislamiento a largo plazo del residuo remanente, cumpliendo con los estándares del GISTM y la normativa peruana vigente.

- El modelo desarrollado es replicable, escalable y adaptable a otras operaciones metalúrgicas con condiciones similares, ofreciendo una vía técnica para convertir pasivos históricos en oportunidades estratégicas.
- Esta experiencia posiciona a Nexa como un referente en innovación aplicada al cierre de depósitos metalúrgicos, demostrando responsabilidad, visión de largo plazo y compromiso con la sostenibilidad técnica, ambiental y social del sector.

REFERENCIAS

- Amphos 21. (2022). Segunda Actualización del Plan de Cierre de la Refinería de Cajamarquilla. Nexa Resources.
- Ausenco. (2018). Tercera Modificatoria del Plan de Cierre de la Refinería de Zinc Cajamarquilla.
- ICMM. (2020). Global Industry Standard on Tailings Management (GISTM).

 INACAL. (2020). NTP 334.082: Cementos hidráulicos – Requisitos de desempeño.
- INACAL. (2016). NTP 334.090: Cemento Portland adicionados – Requisitos.
- INACAL. (2019). NTP 334.006: Tiempo de fraguado Vicat.
- INACAL. (2017). NTP 334.065: Resistencia a sulfatos.

 BIZALAB. (2023). Informe de análisis químico y difracción de rayos X de lodos neutros.
- Palhares, L. (2025). Uso sustentable de lodos de yeso en baldosas cerámicas.
- Congreso Brasileiro de Engenharia.
- De Souza, C. (2024). Reutilización de lodo de tratamiento en materiales de construcción. Univ. Federal de Itajubá.
- ASTM International. (2017). ASTM D2487-17: Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes (Unified Soil Classification System). https://www.astm.org/d2487-17.html

EL INGLÉS ES CLAVE PARA TU PRESENTE PROFESIONAL



Foster Ruiz Lozano, Director General de English New Deal.

La minería es una industria global, donde muchas empresas transnacionales operan en diversos países y se interrelacionan con equipos internacionales, por lo que es fundamental conocer el idioma inglés para una comunicación efectiva.

Las grandes empresas mineras no solo buscan profesionales con una formación integral y alto nivel técnico, sino también que cuenten con otras habilidades como hablar y comprender el inglés que les permita participar en eventos, congresos y capacitaciones globales.

Cabe indicar que la mayor parte de la literatura técnica e investigaciones están disponibles en inglés. Esto incluye manuales, estudios de casos y artículos científicos que son esenciales para mantenerse actualizado en el campo.

En ese sentido, Foster Ruiz Lozano, Director General de English New Deal, explicó que la comprensión del inglés también es crucial para el tema de seguridad en mina, debido a que muchas de las normativas y protocolos internacionales están redactados en inglés. "Un buen entendimiento garantizará un entorno laboral seguro".



Asimismo, refirió que saber este idioma puede ser un factor diferenciador en la búsqueda de empleo y en la promoción profesional, debido a que muchas empresas buscan candidatos con habilidades lingüísticas. "Comprender y utilizar el idioma correctamente es clave para establecer relaciones comerciales sólidas y asegurar acuerdos beneficiosos".

METODOLOGÍA PROPIA

English New Deal fue fundada en el 2002 con una metodología propia, ofreciendo servicios In House e In Company. "En 2018 nos convertimos en un centro presencial, y hoy, a punto de celebrar nuestro sétimo aniversario, el 95% de nuestros estudiantes optan por el servicio virtual", precisó su Director General.

Este centro de estudios se distingue por brindar una oferta integral con programas para adultos, adolescentes y niños. Para ello, cuenta con nueve cursos especializados, como: inglés para comercio internacional, inglés técnico para ingenieros, médicos, odontólogos y marketing, así como gramática avanzada, fonética, inglés para negocios y viajeros. "Nuestros alumnos se gradúan con certificación avalada por un notario público bilingüe, lo que refuerza nuestro compromiso con la calidad educativa".

La metodología de English New Deal se basa en el aprendizaje programado, donde los estudiantes practican pequeños diálogos seguidos de preguntas y respuestas. Esto fomenta conversaciones inmediatas, haciendo que sea más dinámico y efectivo.

«Creemos que adquirir una segunda lengua es un proceso gradual, similar al desarrollo de nuestra lengua nativa. Por tanto, a través de técnicas naturales que los estudiantes ya dominan, facilitamos una incorporación fluida del nuevo idioma en su vida diaria", manifestó.



En English New Deal han creado un ambiente dinámico que combina la enseñanza sincrónica y asincrónica. Las clases estimulan el conocimiento, además que se aseguran de que todos los alumnos se encuentren en el mismo nivel de aprendizaje.

"Contextualizamos cada lección para reflejar la realidad cultural de nuestros estudiantes, fomentando conversaciones prácticas. Así, logramos los tres objetivos fundamentales de nuestro método: practicar el idioma, hablar con fluidez y pensar en inglés", comentó Foster Ruiz.

Consultado sobre el perfil del estudiante, indicó que son de todas las edades, desde adolescentes hasta adultos mayores, cada uno con una meta clara: mejorar su inglés.

"Muchos buscan oportunidades laborales, ascensos o trabajar en empresas internacionales, lo que los impulsa a perfeccionar sus habilidades. Otros se preparan para exámenes como el IELTS, TOEFL o Cambridge, o necesitan cumplir con requisitos para estudiar en el extranjero".

English New Deal valora el desarrollo de habilidades comunicativas, tanto orales como escritas, para brillar en entornos sociales y laborales. Además, priorizan la flexibilidad en horarios y modalidades de aprendizaje, por ello brindan clases presenciales, en línea e híbridas.

FACTOR DIFERENCIAL

El valor diferencial de English New Deal radica en la capacidad de adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, ofreciendo una metodología propia que combina lo mejor de la enseñanza sincrónica y asincrónica.
"Hemos perfeccionado un enfoque que integra el inglés en la vida diaria de nuestros alumnos, lo que facilita la fluidez». Además, ofrecen una amplia gama de cursos especializados que reflejan el conocimiento de las exigencias del mercado laboral actual.

En English New Deal, no solo enseñan un idioma; ayudan a que los estudiantes desarrollen habilidades comunicativas efectivas que les permitan avanzar en sus carreras y alcanzar sus objetivos personales. "Esta combinación de calidad educativa, innovación y adaptabilidad es lo que nos destaca en el mercado".

Foster Ruiz indicó que también cuentan con el Programa de Capacitación para empresas. "Sabemos lo necesario que es el dominio del inglés en el mundo profesional, es por ello que ponemos a su disposición este programa, en el cual nosotros enviamos a nuestros docentes a su empresa".

Actualmente, agregó, cuentan con diversos servicios educativos para el aprendizaje y perfeccionamiento del idioma inglés, con el fin de facilitar la gestión y comunicación de los colaboradores de las empresas. "Nuestro objetivo es apoyarlos a cubrir sus necesidades idiomáticas y cumplir sus objetivos".

En lo que respecta a las modalidades de pago, el Director General comentó que ofrecen una promoción especial con un 65% de descuento por pago al contado. Además, tienen opciones de financiamiento en 2, 4, 6 o 10 cuotas, con solo el pago de la inscripción.

"Si prefieren pagar al contado, pero en partes, se puede dividir el monto total sin costo adicional de matrícula. También estamos abiertos a propuestas de pago que se ajusten a las necesidades de cada cliente y tenemos convenios con entidades financieras para facilitar el acceso de nuestros futuros estudiantes al aprendizaje del inglés".

Finalmente, Foster Ruiz recalcó que, en un entorno altamente competitivo, el inglés se convierte en una herramienta esencial para aprovechar oportunidades internacionales y abrir nuevas puertas en la industria. "No solo se trata de conocimientos técnicos, sino de la capacidad de comunicarse y crecer en un mercado cada vez más conectado".



www.englishnewdeal.com



En el Manejo de fluidos críticos

TECNIFLOW®: INGENIERÍA APLICADA PARA LA MINERÍA

Con más de 32 años de trayectoria técnica, TecniFlow® se posiciona como un proveedor estratégico para la gran, mediana y pequeña minería en el ámbito del manejo de fluidos industriales, bombeo especializado y automatización de sistemas críticos. Su experiencia se extiende a operaciones en Perú y Bolivia, con intervenciones tanto en unidades de gran escala como en operaciones regionales descentralizadas.

Desde 1992, la empresa ha combinado ingeniería aplicada en campo con tecnologías de última generación que garantizan confiabilidad operativa, seguridad y eficiencia energética. Su portafolio incluye marcas líderes a nivel global como Sundyne, Feluwa, Wilden, Pulsar y Moyno, esta última reconocida por su fiabilidad en el manejo de fluidos complejos mediante tecnología de cavidad progresiva, esencial en procesos mineros exigentes como relaves, lodos espesados o fluidos abrasivos.

Soluciones para cada nivel de operación minera

TecniFlow® atiende los distintos niveles de la industria minera con soluciones adaptadas a sus necesidades operativas, topográficas y presupuestales:

• Gran minería: Integración de sistemas de bombeo de alta capacidad, monitoreo remoto, soporte predictivo y puesta en marcha de soluciones en relaves y aguas industriales.

• Mediana minería: Diseño e instalación de sistemas de bombeo verticales y horizontales, servicios de mantenimiento correctivo, y mejoras de eficiencia energética.

• Pequeña minería: Suministro técnico flexible, soporte hidráulico en campo, y asistencia en la adaptación de tecnologías confiables a escalas operativas menores.



Juan Carlos Miranda, Gerente Comercial de TecniFlow®.

Intervenciones clave en minería andina

TecniFlow® ha liderado proyectos técnicos en unidades mineras de la Sierra del Perú, destacándose en:

• Mantenimiento correctivo de equipos dinámicos: bombas centrífugas, verticales y horizontales.

• Mantenimiento y control del sistema hídrico, líneas eléctricas e infraestructura hidroeléctrica.

• Evaluación y gestión de flujos, niveles y sedimentos durante temporada de lluvias, particularmente en la cuenca del río Torata, reduciendo riesgos por avenidas y acumulación de sedimentos.

• Precomisionamiento, montaje y optimización de bombas Feluwa para relaves con alto contenido de sólidos.

• Instalación de bombas de pozo profundo con verificación hidráulica post-ensamble.

Compromiso con normas internacionales

TecniFlow® trabaja bajo un sistema de gestión certificado en ISO 9001 (Gestión de calidad), ISO 14001 (Gestión ambiental), ISO 37001 (Sistema de gestión antisoborno) e ISO 45001 (Seguridad y salud en el trabajo).

Cuenta, además, con homologaciones SGS e ICONTEC, y está inscrita en Dun & Bradstreet, asegurando un estándar técnico, ético y financiero alineado con los más altos requerimientos del sector minero.

"En cada nivel de operación minera —grande, mediana o pequeña— existe una necesidad común: gestionar fluidos de manera eficiente, segura y sostenible. En TecniFlow® respondemos a ese reto con marcas de tecnología de clase mundial y con una ingeniería profundamente adaptada al terreno andino. Nuestro objetivo es que cada solución impacte positivamente en la continuidad operativa, la reducción de costos y el desarrollo técnico local", afirma Juan Carlos Miranda, Gerente Comercial de TecniFlow®.

Visión: minería conectada y preparada para el futuro

TecniFlow® está evolucionando hacia una oferta minera 4.0, incorporando sistemas de monitoreo remoto, modelos predictivos de mantenimiento basados en datos hidráulicos, integración de software de gestión energética para maximizar eficiencia operativa y soporte técnico presencial y virtual, según las necesidades de cada operación.



Formación y desarrollo del ecosistema minero

Consciente de que la tecnología debe ir acompañada de conocimiento, TecniFlow® refuerza su compromiso con la capacitación continua y el desarrollo técnico del sector minero, mediante programas de formación para personal operativo y de mantenimiento; charlas técnicas, workshops y entrenamientos en gestión de fluidos; publicaciones y colaboración con medios técnicos especializados; y participación activa en foros, eventos y comunidades técnicas mineras.





De ULMA Construction

ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL BRIO: LA ELECCIÓN PERFECTA PARA PROYECTOS INDUSTRIALES

Desde hace 24 años, los andamios multidireccionales BRIO, de ULMA Construction, han sido una parte integral de diferentes proyectos industriales en Perú, marcando la pauta en términos de calidad, seguridad y eficiencia. Estos andamios, de fabricación europea y respaldados por certificaciones, han demostrado su valía en una amplia gama de aplicaciones en los diferentes sectores industriales, desde la construcción y el mantenimiento.

Experiencia y Trayectoria

ULMA Construction se ha posicionado como la empresa líder en el sector de la construcción y mantenimiento industrial en Perú. Con más de 66 años de experiencia global y 24 años de experiencia en el mercado peruano, ULMA Construction se mantiene como un socio confiable para los diferentes proyectos a nivel global. Su compromiso con la excelencia y la satisfacción del cliente ha sido una constante a lo largo de todos estos años.

Productos Certificaciones y de Calidad Superior

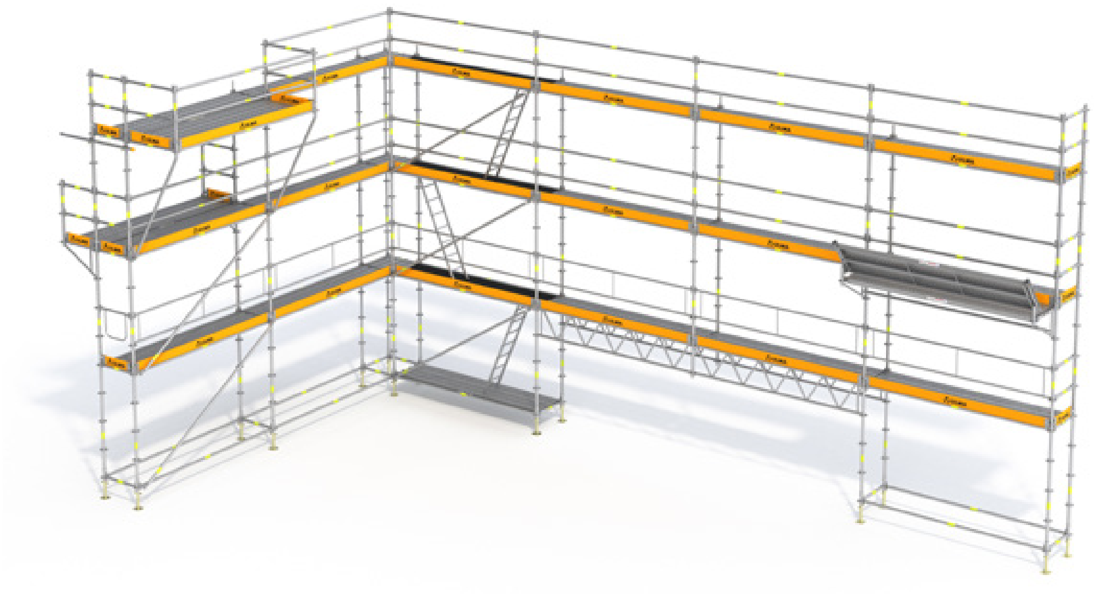
Los andamios multidireccionales BRIO son reconocidos por su calidad superior y su diseño innovador. Respaldados por certificaciones europeas, estos andamios cumplen con los más altos estándares de seguridad y rendimiento. Su diseño multidireccional permite una mayor versatilidad y facilidad de montaje, lo que los hace ideales para una variedad de aplicaciones industriales.

Soluciones Integrales para la Industria

ULMA Construction no solo proporciona productos de alta calidad, sino que también ofrece soluciones integrales para la industria de la construcción y mantenimiento industrial. Desde el alquiler y venta de andamios y encofrados hasta servicios de asesoramiento y capacitación, ULMA Construction está comprometido al acompañar a sus clientes en todas las etapas de sus proyectos, garantizando resultados exitosos y seguros.







Eficiencia y Versatilidad en Diversos Mercados
Los andamios multidireccionales BRIO, de ULMA Construction, han demostrado ser altamente eficiente en una amplia gama de mercados industriales. Desde la construcción y mantenimiento de minas hasta centrales térmicas, plantas siderúrgicas, plantas de cementos y más, estos andamios son la elección preferida por su capacidad para adaptarse a diferentes entornos y requerimientos.

Presencia en Proyectos Emblemáticos
La presencia de ULMA Construction en diferentes proyectos es un testimonio de su liderazgo en la industria. Desde la ampliación de minas hasta el mantenimiento de plantas de gas. ULMA Construction ha sido un socio confiable para proyectos de gran envergadura en todo el país. Su compromiso con la calidad y la seguridad ha sido fundamental para el éxito de muchos proyectos que confiaron en los productos de ULMA Construction.

Compromiso con la Seguridad y el Desempeño Laboral
ULMA Construction se esfuerza por mantener los más altos estándares de seguridad y desempeño laboral en las diferentes industrias del país. Su renovación anual de certificaciones trinorma ISO 9001, ISO 45001 e ISO 14001 es un reflejo de su compromiso constante con la mejora continua y la excelencia de su servicio.

Capacitación y Certificación Laboral
Además de proporcionar productos de alta calidad, ULMA Construction también ofrece capacitaciones para poder certificar al personal y clientes en el correcto montaje y uso de andamios y encofrados.

ULMA Construction también se ha convertido en Centro Certificador de Competencias Laborales avalado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, para lo cual ha diseñado un paquete de capacitaciones para satisfacer las necesidades específicas de los usuarios.

Al trabajar con los andamios multidireccionales BRIO de ULMA Construction, estás trabajando con productos de alta calidad y un servicio excepcional de un referente mundial de la industria.







En procesos y equipos mineros

TOTAL WEIGHT & SYSTEMS: LÍDERES EN INTERVENCIONES TÉCNICAS COMPLEJAS

Total Weight es una empresa peruana, conformada por un equipo de expertos altamente capacitados, que inicia operaciones en el año 2004, caracterizada desde sus orígenes por un crecimiento sostenido, basado en la experiencia y sobre todo en la disciplina para seguir los procedimientos y normas técnicas.

Esto nos ha permitido posicionarnos rápidamente en el sector industrial, atendiendo en la actualidad a empresas líderes en sus respectivos rubros, que involucran a los sectores minero, aduanero, alimenticio, producción y manufactura.

EXPECTATIVA DEL CLIENTE

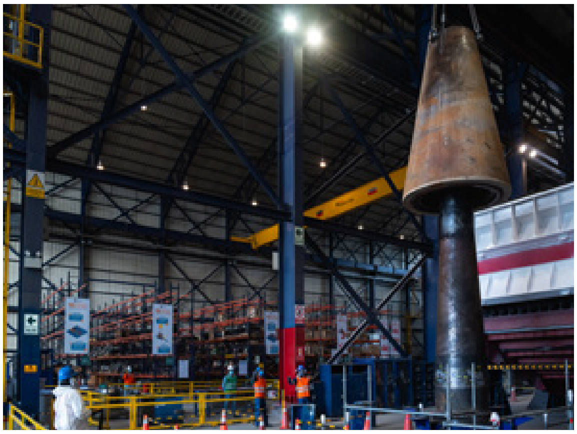
Como clientes siempre debemos procurar que nuestros equipos sean intervenidos por personal calificado, esto es imprescindible. Recuerden siempre: "En temas técnicos, gran parte del costo del servicio radica en la experiencia del personal asignado".

CONCEPTO ÚNICO

Podemos afirmar con toda seguridad que Total Weight es la mejor empresa del país brindando soluciones técnicas. Hemos marcado la pauta en estos años con nuestra forma de desarrollar todas nuestras intervenciones. Estamos en capacidad de ejecutar desde procesos de mantenimiento preventivos simples hasta reparaciones muy complejas.

LABORATORIO ACREDITADO EN ISO/IEC 17025

Medir de forma confiable debe ser parte de cualquier proceso productivo. El resultado de una medición tiene el poder de formar un juicio de valor sobre lo que se midió, y en definitiva sobre la calidad de los recursos producidos.







Para lograr mediciones confiables es fundamental conocer cómo se desempeña el sistema de medición utilizado. Para conocer ese desempeño metrológico del sistema es necesario calibrarlo. La calibración de un sistema de medición implica comparar su medición con un patrón de medida. A través de esta comparación es posible determinar los desvíos que presenta el sistema para los distintos puntos de calibración analizados.

Contamos con laboratorio de masa, temperatura y humedad relativa, presión, calibración dimensional, volumen, metrología química y otras magnitudes.

NUEVA ACREDITACIÓN EN CALIBRACIÓN DE FAJAS

Total Weight & Systems es acreditado por INACAL-DA en la calibración de fajas transportadoras según la OIML R 50-2:2014: Continuous totalizing automatic weighing instruments (belt weighers). Part 2: Test procedures.

Esta acreditación respalda nuestra competencia técnica y asegura que nuestros servicios cumplen con los más altos estándares internacionales. Este nivel de acreditación no solo avala nuestras capacidades, sino que también refuerza la confianza de nuestros clientes en la precisión de los resultados que entregamos.

¿POR QUÉ CALIBRAR SEGÚN LA OIML R50-2:2014?

Las fajas transportadoras están equipadas con balanzas integradas que miden la masa de mineral transportado. Si no se realiza una calibración bajo los lineamientos de la OIML R 50-2:2014, puede existir errores que impactan negativamente en múltiples aspectos:

• Pérdidas económicas: Un error del 1% en la medición puede significar pérdidas significativas cuando se transportan miles de toneladas de mineral diariamente.

• Aseguramiento de la calidad de los resultados: Las auditorías y controles regulatorios exigen que las mediciones sean confiables y estén debidamente respaldadas.

• Relaciones comerciales: Las mediciones imprecisas pueden generar conflictos entre proveedores y compradores de minerales.

Invertir en la calibración periódica de las fajas transportadoras por un laboratorio acreditado con los lineamientos de la OIML R50, es una decisión estratégica que fortalece la eficiencia, la competitividad y la sostenibilidad de la industria minera peruana.





Fue lanzada por Vixora y Torsa

"OPERACIÓN AUMENTADA": SOLUCIÓN QUE REVOLUCIONA SISTEMAS ANTICOLISIÓN

Vixora, compañía tecnológica de Ferreycorp, y su representada, la tecnológica española Torsa, lanzan en el mercado peruano una solución anticolisión integrada, denominada "Operación Aumentada", que combina tecnologías de detección avanzada, intervención autónoma y sistemas antifatiga –con monitoreo del estado del operador–, llevando la seguridad minera a un nuevo estándar.

Esta propuesta combina sistemas de detección de proximidad (CAS Nivel 8+) con un control de intervención del vehículo (Vehicle Intervention Control- VIC, CAS Nivel 9), y a la vez suma tecnología antifatiga. La solución ya ha sido implementada en minas de Arabia Saudita y está lista para sus primeras aplicaciones en Perú y Chile.



Carlos Calderón - CEO de VIXORA

PROTECCIÓN EN TODO MOMENTO

"Estamos comprometidos con ofrecer soluciones de vanguardia para atender las necesidades de la minería. 'Operación aumentada' plantea un recurso de primerísimo nivel para acompañar una gestión de seguridad minera de alta especialización", dice Carlos Calderón, CEO de Vixora.

¿Cómo funciona esta solución? El sistema de control de intervención del vehículo (CAS Nivel 9) actúa a partir de las señales generadas por los sensores de detección CAS Nivel 8+ y los sistemas antifatiga, lo que habilita decisiones autónomas en milisegundos. Este flujo directo de información entre detección e intervención es clave, pues es capaz incluso de responder y cambiar el curso de un error humano en momentos críticos.

En otras palabras, si el sistema detecta un riesgo, puede intervenir directamente, en caso el operador no logre reaccionar a tiempo. Esto permite elevar de forma significativa el estándar de seguridad.

DETECCIÓN AVANZADA QUE CUBRE TODO

Los sistemas CAS Nivel 8+ de Torsa destacan no solo por cubrir interacciones entre camiones, y entre camiones y vehículos ligeros, sino también por ser los únicos en el mercado capaces de detectar interacciones entre palas, cargadores frontales y camiones en zonas de carga.

"Nuestra tecnología entiende el contexto y la dinámica de operación. Eso cambia todo", afirma Raúl Santana, CEO de Torsa. Sus sistemas combinan lidars (teledetección), inclinómetros, GPS, aceleración y comunicación vehículo a vehículo (V2V), entre otras tecnologías, para ofrecer una lectura tridimensional y contextual de la operación.

INTERVENCIÓN AUTOMÁTICA

El sistema Vehicle Intervention Control (VIC), CAS Nivel 9, permite intervenir maniobras en escenarios de riesgo de forma escalonada para prevenir accidentes. Puede bloquear retrocesos en camiones si hay personas o vehículos cerca, o evitar giros en palas durante tareas de limpieza. Además, puede reducir la velocidad o, de ser requerido, frenar camiones automáticamente para mantener distancias seguras. Estas funciones se activan sin intervención del operador, según configuraciones definidas.

"Ya lo hemos implementado con éxito en Arabia Saudita y ahora, con Vixora, nos preparamos para llevarlo a operaciones en Perú y Chile", comenta Santana. Este tipo de intervención no solo eleva el estándar en seguridad del personal, sino que también reduce tiempos muertos, costos de reparación y pérdidas productivas por incidentes.

CONTROL DE FATIGA EN TIEMPO REAL

Un componente clave de "Operación Aumentada" es el monitoreo del estado del operador. Los sistemas antifatiga de Torsa usan inteligencia artificial para detectar patrones de somnolencia, distracción o fatiga mediante el análisis de la mirada, parpadeo y movimientos.

"La fatiga ha sido siempre difícil de controlar, pero hoy podemos monitorear y prevenir incidentes desde el origen", señala



Raúl Santana - CEO de TORSA.

Calderón. Esta información puede integrarse a los sistemas de intervención, cerrando un circuito de seguridad total.

UNA SOLUCIÓN MODULAR Y ESCALABLE

Uno de los grandes diferenciadores de esta propuesta es su naturaleza modular y escalable. La solución puede implementarse de manera integral o progresiva, comenzando con los niveles de detección (CAS Nivel 8) e incorporando más adelante el sistema de intervención (CAS Nivel 9), según las necesidades y madurez de cada operación.

Además, los sistemas de intervención pueden personalizarse para adaptarse a distintos tipos de flota, condiciones de terreno y protocolos internos. "No se trata de imponer una única forma de operar, sino de acompañar a cada mina en su propio camino hacia una operación más segura. Las compañías pueden decidir hasta dónde escalar la intervención y en qué momento hacerlo", señala el CEO de Torsa.

"Operación Aumentada" no solo es una evolución tecnológica, es una transformación cultural en seguridad minera: proactiva, integral y centrada en las personas.



FAMESA EXPLOSIVOS IMPULSA LA SEGURIDAD CON AVANCES EN SU SISTEMA DE TRAZABILIDAD



La gestión de explosivos exige un estricto control en todas las etapas de su ciclo de vida, desde la producción hasta su uso final. En cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales y con el objetivo de minimizar riesgos asociados a su desvío o uso indebido, FAMESA ha implementado un sistema de trazabilidad basado en el estándar de codificación de Brasil (DFPC). Este sistema garantiza un control total sobre cada producto fabricado, proporcionando transparencia, seguridad y eficiencia en la gestión de explosivos.

Innovación en la Gestión de Explosivos

FAMESA ha desarrollado un sistema integral de codificación que permite un seguimiento preciso de cada explosivo y accesorio, desde su fabricación hasta su entrega al usuario final. A través de un software especializado, cada unidad es registrada con un código de identificación único de 24 dígitos, asegurando su trazabilidad en cada etapa de la cadena de suministro. Este sistema no solo cumple con la normativa peruana vigente (Ley N.º 30299 y su reglamento aprobado por el Decreto Supremo N.º 010-2017-IN), sino que también adopta estándares internacionales, como los exigidos en Brasil y la Comunidad Europea, facilitando la interoperabilidad en mercados globales.

Objetivos y Beneficios de la Trazabilidad

El sistema de trazabilidad implementado por FAMESA tiene como objetivos principales:

- Identificar la procedencia y ubicación de los explosivos dentro del inventario.
- Registrar el historial de distribución y el ultimo usuario autorizado final.
- Prevenir desvíos y usos no autorizados, garantizando la seguridad y transparencia en el flujo de productos.
- Cumplir con las normativas legales y regulatorias, facilitando la supervisión por parte de entidades de control.

Este modelo permite a los clientes mantener un control total sobre sus explosivos, incluyendo registros detallados de despachos, transferencias e ingresos.

Un Sistema de Codificación Avanzado

FAMESA ha adoptado un código único de 24 dígitos, basado en el estándar brasileño (DFPC), el cual permite más de 9.999 millones de combinaciones posibles. Esto garantiza que no se repita un código en al menos 548 años, incluso con una producción diaria de 50,000 unidades. La estructura de codificación mantiene una correlación integral entre los niveles de embalaje, permitiendo que al escanear un embalaje exterior se acceda automáticamente a la información de su contenido interno. De esta manera, se optimiza la gestión operativa y se eliminan riesgos de errores o pérdidas.

Proceso de Trazabilidad en FAMESA: Un Modelo de Precisión

Dependiendo del tipo de explosivo o accesorio, los productos son identificados a través de distintos métodos, tales como:

- Marcado mediante inkjet en cintas transportadoras.
- Etiquetas individuales adheridas a cada pieza.
- Grabación metro a metro en productos como la Mecha de Seguridad y Cordón Detonante.

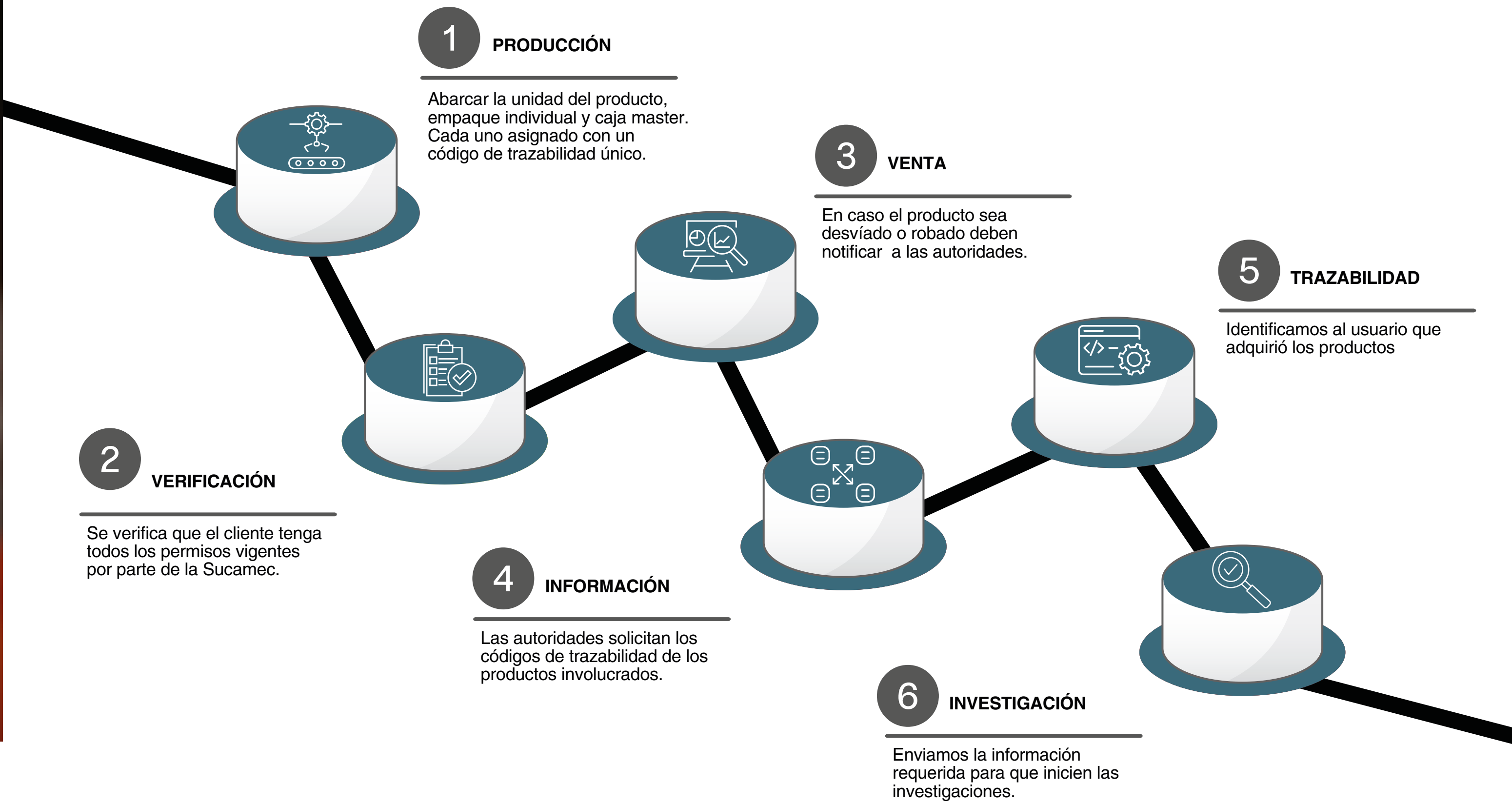
Cada código es registrado en una base de datos centralizada, permitiendo su seguimiento en tiempo real y facilitando su control ante cualquier auditoría o inspección.

1°
empresa peruana en implementar la trazabilidad individual en la producción y comercialización

¿Qué es?
Mecanismo de control y seguridad para la adquisición y traslado de explosivos

9 999 999 999
combinaciones para el sistema de códigos

Estándares
Contiene doble trazabilidad, con estándares brasileros y eruopeos



Código de trazabilidad (TID) 24 dígitos

4	775	0001	06991	4900000099	1
Embalaje	País	Fábrica	Código Producto	Serial	Dígito Verificador
0 - Unidad 1 - Tambor 2 - Barril 3 - Big Bag 4 - Caja 5 - Bolsa 6 - Compuesta 7 - Pallet 8 - Contenedor	775 - Perú 743 - Nicaragua 750 - México 770 - Colombia 777 - Bolivia 780 - Chile 786 - Ecuador	0001 - Puente Piedra 0002 - Chancay 0003 - Chancay 0004 - Puente Piedra 0005 - Salaverry 0006 - La Joya	00002 - Mecha de seguridad 00517 - Dinamita SG 45 7/8¨x7¨ 05955 - Carmex 1.50m 06991 - Emulnor 3000 1 1/8¨x12¨		

Trazabilidad Documental: Transparencia Total
Toda operación logística está vinculada a un archivo XML, el cual detalla los productos involucrados, sus códigos únicos de trazabilidad y las cantidades exactas. Sin este archivo, no es posible realizar la recepción ni validación de productos, lo que refuerza la seguridad y el cumplimiento normativo.

Cumplimiento de Normativas Internacionales
El sistema de trazabilidad se ajusta a los estándares internacionales más exigentes, incluyendo:

- Normativa brasileña (DFPC), alineada con la Comunidad Europea (FEEM).
- Regulación peruana (Ley N.º 30299 y Decreto Supremo N.º 010-2017-IN).
- Recomendaciones del "Libro Naranja" para el transporte seguro de explosivos.

Seguridad, Control y Confianza
El compromiso de FAMESA con la seguridad y la innovación se refleja en la implementación de este avanzado sistema de trazabilidad, el cual brinda confianza a clientes, autoridades reguladoras y usuarios finales. Gracias a este modelo, cualquier irregularidad puede ser detectada con rapidez, permitiendo a las entidades de control solicitar a información detallada en caso de extravíos o desvíos de producto. De esta manera, FAMESA se consolida como un referente en la industria, garantizando una gestión eficiente y segura de los explosivos.

Saul Sangama, especialista en constructibilidad de Pares&Alvarez Perú

"AWP PERMITE EL USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS EN UN PROYECTO"



Saul Sangama, Líder AWP y Especialista en Constructibilidad, y Rodrigo Manríquez, Coordinador BIM de Proyectos Mineros, de Pares&Alvarez de Perú y Chile.

¿Qué es AWP?
AWP o Advanced Work Packaging, es una metodología basada en buenas prácticas que permite planificar de forma anticipada y coordinada todas las etapas de un proyecto: ingeniería, adquisición de materiales y servicios, y construcción. Su objetivo es alinear estos enfoques desde las etapas iniciales, para asegurar el cumplimiento de los objetivos del cliente y del proyecto en cuanto a plazos, costos y calidad. Hasta hoy, hemos realizado proyectos de US$100 a US$300 millones utilizando AWP.

¿Cómo opera esta metodología en la ingeniería?
La metodología se implementa descomponiendo el proyecto en unidades. El primer paso es la sectorización geográfica del proyecto, es decir en Construction Work Areas (CWA), en donde operan cuadrillas de construcción, lo que da origen a los Construction Work Packages (CWP).

La función clave de la ingeniería en este contexto, es generar los Engineering Work Packages (EWP), que proporcionan a cada cuadrilla la información necesaria para ejecutar sus tareas. Así, se asegura que los CWP estén alineados con una estrategia de ejecución y los recursos disponibles, garantizando una planificación eficiente y una transición fluida desde la ingeniería hacia la construcción. La trazabilidad entre diseños, Capex y Programas de construcción se obtiene al vincular el modelo 3D inteligente a las extracciones automatizadas (MTO) para una mejor precisión en cantidades por cada CWP.

¿En qué etapa es mejor usar esta metodología, en la ingeniería o construcción?
Las buenas prácticas del AWP indican que su implementación ideal debe darse en etapas tempranas del proyecto, como la prefactibilidad y factibilidad. Esto permite establecer una estrategia clara, definir los quiebres de área, y sentar una línea base de los paquetes de construcción, para maximizar el valor durante la ingeniería de detalle.

Aunque es posible aplicar AWP durante la ingeniería de detalles o de construcción, la planificación deja de ser realmente "avanzada" y se convierte en una planificación reactiva.

¿Cómo se está utilizando esta metodología en Perú y Chile?
En Chile, la metodología AWP ha alcanzado un nivel de madurez considerable en los últimos cinco años. Hoy son los dueños de proyectos quienes exigen a las empresas de ingeniería y construcción la implementación de AWP como requisito para garantizar resultados confiables.

En Perú, la metodología también está ganando terreno, especialmente en sectores como la minería y la industria de procesos. Si bien el desarrollo aún está en fase de crecimiento, hay un interés creciente de las empresas por a adoptar el enfoque AWP como parte de sus procesos de planificación y ejecución.

¿Qué beneficios trae para el cliente esta metodología?
Cuando se aplica desde etapas tempranas, AWP permite asegurar que los diseños sean técnicamente construibles y orientados a la eficiencia en el uso de recursos. Además, ofrece trazabilidad en la estimación de costos, cronogramas realistas, y una gestión proactiva de riesgos.

¿Cuál es el nivel de madurez de AWP en Pares&Alvarez?
En Pares&Alvarez hemos alcanzado un nivel de madurez importante para asumir proyectos complejos bajo la metodología AWP. Hemos desarrollado un plan estratégico que incluye la capacitación constante del equipo y la formación de líderes AWP en distintas especialidades, fomentando el trabajo colaborativo que la metodología exige. Adicionalmente, hemos desarrollado un aplicativo inhouse para automatizar la extracción de cantidades de acuerdo al quiebre de la metodologia AWP en los diferentes proyectos encargados. Nuestro objetivo a corto plazo es seguir avanzando hacia una madurez completa, integrando AWP como parte del ADN de Pares&Alvarez.

www.pya.cl



EFC CENTRAL DE COMPRAS EFICIENTE, FLEXIBLE Y CONFIABLE

La industria minera evoluciona hacia un modelo donde los procesos logísticos deben ser ágiles, confiables y orientados a resultados. En este escenario, la gestión del abastecimiento se convierte en un factor crítico para mantener la continuidad operativa y responder a las exigencias de proyectos cada vez más complejos y retadores. La eficiencia ya no es una meta, sino un estándar indispensable.

EFC, central de compras con 55 años de trayectoria, se posiciona como un aliado estratégico del sector minero, aportando una solución integral de abastecimiento industrial que destaca por ser Eficiente, Flexible y Confiable.

Su propuesta no se centra únicamente en lo que entrega, sino en cómo lo entrega: con trazabilidad, personalización y una visión 360° que entiende el contexto de cada operación, optimizando tiempos, costos y procesos.

La atención de EFC cubre todo el país, abasteciendo rubros esenciales para la minería como: seguridad industrial, materiales eléctricos e instrumentación, ferretería, herramientas, equipamiento de campamentos, materiales de construcción y acabados, así como suministros de mantenimiento y limpieza. Cada línea es gestionada bajo un enfoque modular, capaz de ajustarse a los distintos requerimientos técnicos, presupuestales y logísticos de cada cliente.

Entre sus principales servicios destacan:

• **Consolidación:** permite centralizar la compra de miles de suministros industriales en un solo proveedor, reduciendo la carga administrativa y facilitando la planificación de abastecimiento con un enfoque estratégico. Este servicio permite también mejorar la eficiencia operativa de múltiples unidades al evitar procesos dispersos y repetitivos.

• **Cargos Directos:** servicio especializado en la adquisición internacional de suministros, que incluye importación, fabricación, traslado, instalación, capacitación y puesta en marcha de equipos, con respaldo logístico completo y trazabilidad en cada etapa.

• Acuerdos comerciales: alianzas diseñadas para optimizar la operación, mediante precios preferenciales, consignación de materiales, tercerización de compras y gestión eficiente de almacenes, lo que representa una reducción directa de los costos logísticos recurrentes.

• **E-Commerce B2B:** una plataforma de compras online que permite a los clientes cotizar, comprar y hacer seguimiento en línea a más de 300,000 productos industriales, con acceso inmediato a fichas técnicas, imágenes y videos. Esta solución brinda autonomía a los usuarios, disminuye los tiempos de compra y permite una trazabilidad integral del proceso.

Trabajar con EFC genera beneficios tangibles: ahorro en costos administrativos, mayor acceso a financiamiento, seguimiento detallado de operaciones, atención especializada, reducción del número de proveedores y más enfoque en objetivos estratégicos.

En resumen: con EFC se reduce el costo total de abastecimiento, se fortalece la toma de decisiones y se gana un socio que entiende la urgencia y complejidad de operar en minería.

Para más información, visite: **www.efc.com.pe** o escriba a: **marketing@efc.com.pe**





Minería sin riesgos

INNOVACIÓN DE TUMI RAISE BORING DESTACÓ EN SEMINARIO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD MINERA

Reducir a cero la exposición humana a tareas críticas en minería ya no es una aspiración, sino una realidad comprobada. En el marco del Concurso de Mejores Prácticas ISEM 2025, TUMI Raise Boring fue reconocida por desarrollar una solución que redefine la seguridad operativa en perforación: la llave hidráulica de acople automático.

Este dispositivo elimina completamente el contacto humano durante el proceso de acople y desacople de tuberías, considerado históricamente uno de los más peligrosos en operaciones raise boring. Gracias a su sistema automatizado, las empresas mineras se benefician de:
• Cero exposiciones a riesgos críticos, como atrapamientos, caída de objetos o lesiones musculoesqueléticas.
• Ciclos operativos más rápidos y seguros, con alta precisión y menor margen de error.
• Reducción en el consumo energético, alineando eficiencia con sostenibilidad.

Más allá del reconocimiento, este logro nos llena de orgullo porque refleja el compromiso, talento y esfuerzo conjunto de nuestro equipo humano. Detrás de cada avance, hay ingenieros, técnicos y operadores que creen en hacer minería de forma más segura y responsable. Este premio es suyo.

UNA POLÍTICA DE INNOVACIÓN CON IMPACTO REAL

En TUMI Raise Boring, la innovación no es un área aislada: es un eje transversal que guía el diseño, fabricación e implementación de nuestras soluciones. Nuestra política de innovación se basa en tres pilares estratégicos:
1. Tecnología de vanguardia con enfoque en seguridad. Desarrollamos equipos como la SBM 800 XP y la 21BX, diseñados para operar en condiciones extremas sin comprometer la integridad del operador ni la productividad del proyecto.
2. Soluciones energéticamente eficientes y limpias. Incorporamos sistemas que reducen la huella de carbono, optimizan el consumo energético y permiten avanzar hacia una minería cada vez más sostenible.
3. Capacitación técnica y soporte continuo. Sabemos que la mejor tecnología requiere del mejor talento. Por ello, acompañamos cada implementación con entrenamiento personalizado y soporte técnico especializado.

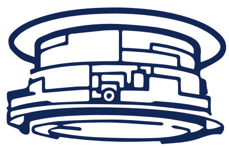
VALOR PARA EL NEGOCIO MINERO

Nuestro enfoque integral no solo mejora la seguridad en las operaciones subterráneas, sino que también se traduce en beneficios concretos para las empresas: mayor productividad, reducción de riesgos, cumplimiento normativo y sostenibilidad en el largo plazo.

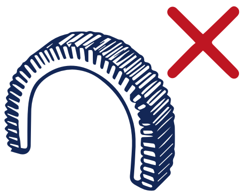
En TUMI Raise Boring, no vendemos tecnología. Entregamos soluciones que protegen vidas, optimizan procesos y preparan a nuestros clientes para liderar una nueva era en la minería subterránea.

Más información síguenos en LinkedIn /**Tumi Raise Boring**

Un sistema automatizado de mordazas para acoplar y desacoplar las tuberías de perforación RB.



Implementar un sistema mecánico de mordazas automatizado.



Eliminar la necesidad de adicionar accesorios.



Eliminar la intervención manual.

SOLGASPRO Y SU NUEVO CATALIZADOR PARA REDUCIR EMISIONES E INCREMENTAR LA EFICIENCIA DEL COMBUSTIBLE



Solgas, empresa peruana con más de 79 años en el país, líder del mercado de Gas Licuado de Petróleo (GLP), reafirma su compromiso con el desarrollo sostenible del sector minero a través de SolgasPro, su marca enfocada en brindar soluciones energéticas para negocios de todo rubro y tamaño. Una de ellas es Ferox, nueva solución catalítica diseñada para disminuir de forma significativa las emisiones contaminantes y mejorar la eficiencia energética de los equipos mineros que operan con diésel.

Ferox permite reducir las emisiones hasta en un 70% y el consumo de combustible hasta en un 20%. Su aplicación es completamente miscible, no genera residuos ni modifica las especificaciones técnicas del combustible, lo que asegura una combustión más limpia y eficiente sin comprometer la integridad de los motores o el medio ambiente.

"Con Ferox no se alteran las propiedades del combustible, sino que actúa como catalizador mejorando la combustión y eliminando residuos que afectan el desempeño de los equipos. En Solgas impulsamos soluciones energéticas sostenibles para ser aliados estratégicos del sector minero en su transición hacia operaciones más limpias, eficientes y responsables con el planeta", sostiene Alessandra Dentone, directora comercial de Solgas.



Otros de sus beneficios, es que se reduce hasta en un 80% la generación de hollín y previene la generación de los depósitos de carbón producto de la combustión. Además, esta innovación sostenible es biodegradable, no inflamable y segura para su transporte y almacenamiento, cumpliendo con los más altos estándares ambientales y operativos de la industria minera.

Uno de los casos de éxito más recientes se dio en una mina de Tajo Abierto de cobre, donde el uso de Ferox en camiones de 320 TM permitió reducir en 90% las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) y en más de 6% el consumo de diésel, generando un ahorro tangible en costos operativos. Este tipo de resultados refleja una eficiencia económica y también un compromiso real con la sostenibilidad del sector.

Gracias a su fórmula catalítica, también ofrece un incremento de hasta 30% en la potencia y eficiencia del motor y reduce significativamente los costos de mantenimiento. Esto se traduce en una mayor disponibilidad de los equipos, menor tiempo de inactividad por reparaciones y una operación más fluida en entornos exigentes como la minería.

La implementación de tecnologías como estas refuerza el potencial de la industria minera para enfrentar los desafíos globales, como la transición energética y la necesidad de reducir las emisiones contaminantes para cumplir con las normativas ambientales cada vez más exigentes.

De esta manera, Solgas refuerza su apuesta por ser un socio clave para el sector minero, contribuyendo con la estrategia de descarbonización y reducción de emisiones de nuestros clientes a través de soluciones energéticas sostenibles, innovadoras y rentables, diseñadas para acompañar la evolución del sector y responder a las nuevas exigencias ambientales y productivas del mercado.

www.solgaspro.com.pe

Con su portafolio de Repuestos para Bombas de lodo

IMPOROD FORTALECE EL RENDIMIENTO DE LA MINERÍA PERUANA



En el corazón de las operaciones mineras, las bombas de lodo desempeñan un rol crítico: trasladar fluidos cargados de partículas abrasivas bajo condiciones extremas. Consciente de su importancia, Imporod, empresa con más de 45 años de experiencia en soluciones para la industria y minería peruana, ha consolidado un portafolio de componentes y repuestos que garantiza el máximo desempeño, confiabilidad y soporte técnico para este tipo de equipos esenciales.

Imporod ofrece soluciones para bombas centrífugas de lodo tipo Warman, ASH, Wilfrey y similares, respaldadas por alianzas estratégicas con fabricantes de talla mundial. Su propuesta abarca desde repuestos de alta ingeniería hasta componentes listos para instalar, todos diseñados para mantener en marcha las operaciones más exigentes del sector.

Entre los productos destacados se encuentran rodamientos de marcas reconocidas globalmente, desarrollados en conjunto con fabricantes de bombas centrífugas para asegurar un ajuste perfecto y un funcionamiento prolongado. Asimismo, la línea incluye sellos radiales y porta-rodamientos que brindan una operación hermética, clave para evitar filtraciones y asegurar la integridad del equipo.



Además, Imporod distribuye poleas y fajas de transmisión de alta eficiencia, diseñadas para trabajar en condiciones de carga continua, así como ensambles TDO completos y reglados en fábrica, compatibles con los modelos más utilizados en la minería peruana. Estos últimos permiten una instalación rápida y segura, minimizando el tiempo de inactividad y maximizando la productividad.

Esta oferta se ve potenciada por alianzas con marcas líderes como The Timken Company, Gates Corporation, Regal-Rexnord, NSK, Schaeffler Group, NTN-BOWER, entre otras, lo que garantiza una calidad certificada y respaldo técnico en cada producto.

El nuevo centro de distribución de 5,000 m² en Lurín refuerza la capacidad de respuesta de Imporod, al permitir mantener un stock inmediato y desarrollar soluciones personalizadas para cada operación minera o industrial. Gracias a esta infraestructura, la empresa puede atender requerimientos de manera ágil, reduciendo los tiempos de espera y asegurando la continuidad operativa de sus clientes.

Pero Imporod no solo entrega componentes. Su verdadero diferencial está en el compromiso con la confiabilidad, el soporte técnico y la eficiencia operativa. A lo largo de su trayectoria, ha demostrado ser un socio estratégico que no solo entiende las necesidades del sector, sino que también las anticipa.

Hoy, más que un proveedor, Imporod es garantía de rendimiento para las operaciones mineras del Perú. Porque detrás de cada bomba de lodo que sigue operando con eficiencia, hay una red de soluciones, ingeniería y experiencia que impulsa al país.

www.imporod.com.pe

Torneo de operadores de grúas más importante del Perú

ZAPLER ORGANIZA CUARTA EDICIÓN DEL "BRAVO DE BRAVOS – GRÚAS"



En 2022, ZAPLER desarrolló la primera edición del Bravo de Bravos, una competencia diseñada para identificar a los mejores operadores de grúas articuladas. La idea fue —y sigue siendo— reconocer la labor fundamental que realizan estos profesionales, quienes, gracias a su correcta operación, logran el máximo grado de eficiencia y rentabilidad con cada equipo.

El Bravo de Bravos – Grúas consta de un examen teórico y maniobras en campo. Estas pruebas son elaboradas y supervisadas por Tecpro, la escuela de operadores del Grupo ZAPLER, y cuentan con el aval de Palfinger, marca líder mundial en grúas articuladas.



Competencia de cuatro etapas

1. *Convocatoria nacional.* Se lanzó la invitación a operadores de todo el país. El resultado: más de 570 inscritos listos para demostrar por qué son los más bravos del Perú.

2. *Evaluación técnica.* Todos los participantes recibieron un examen que mide conocimientos técnicos sobre grúas articuladas y su correcta operación. Solo los 20 puntajes más altos por región (norte, centro y sur) clasificaron a las semifinales.

3. *Semifinales regionales.* Se llevan a cabo en las sedes de ZAPLER en Lima, Arequipa y Trujillo. En esta etapa práctica, los operadores deben trasladar e izar una carga con una grúa PALFINGER, demostrando precisión, seguridad y rapidez. Los dos mejores de cada ciudad pasan a la gran final.

4. *Final nacional.* La última etapa se realizará en Arequipa, donde los seis mejores operadores del país competirán en un circuito con un alto nivel de dificultad. Solo uno será coronado como el operador de grúas más bravo del Perú.

Este año, el campeón representará al Perú en la competencia regional organizada por PALFINGER, que reunirá a los mejores operadores de Argentina, Chile y Brasil. El evento se celebrará en noviembre, en São Paulo.

Para ZAPLER y PALFINGER, el operador es una figura clave: su experiencia y destreza elevan las operaciones al más alto nivel de seguridad y eficiencia.

Para conocer más sobre esta y otras iniciativas, sigue a ZAPLER en sus redes sociales.

www.zapler.com

Vision One International

IMPORTANCIA DE LENTES DE SEGURIDAD DE ALTO IMPACTO CON MEDIDA



Los Lentes de Seguridad con medida, parte fundamental del equipo de protección personal (EPP), además de proteger a la vista frente a todo tipo de riesgos, como golpes, salpicaduras o temperaturas altas, también cuentan con protección contra la radiación ultravioleta, que puede ser muy perjudicial en el mediano y largo plazo debido a una exposición continua.

SEGURIDAD Y SALUD VISUAL

En primer lugar, es importante tener en cuenta que los ojos representan una de las partes más vulnerables del organismo y, muchas veces, es una de las más expuestas en el ámbito laboral. El riesgo de sufrir lesiones oculares sin la protección adecuada es alto. Por lo que no solo se debe considerar el tipo de montura, sino también el material, la calidad y procedencia de las lentes (lunas).

TIPOS DE MONTURA

Respecto a las monturas de seguridad, existe una amplia gama de opciones con certificación, como las prestigiosas marcas Pentax y UVEX, así como una gran variedad de modelos, entre los que destacan los modelos ZT35, ZT100, ZT200, ZT500, SW06, SW07, SW10, SW12 o la nueva AVATAR RX. Todas estas garantizan seguridad, comodidad y un ajuste perfecto a cada perfil del trabajador.



En ese sentido, es importante un adecuado asesoramiento y una correcta elección de montura, considerando aspectos como la fisionomía de rostro, el área de trabajo y los tipos de riesgo que existen en la organización y sus procesos.

LENTES DE SEGURIDAD CERTIFICADOS

Independientemente de la montura, que debe ser certificada, para una verdadera protección, las lunas también deben serlo. Y contar con una certificación específica y validada por una organización supervisora, como lo es en el caso de la Norma ANSI/ISEA Z87.1-2020.

LA NORMA ANSI/ISEA Z87.1-2020

El material del que están hechas es Policarbonato - Airwear, cuentan con la tecnología fotosensible Transitions Signature Gen S, TD2 (protector Antiraya bicapa industrial), Optifog (tratamiento 100% Antiempañante) y corte Step Bevel Industrial, que permite que las lunas encajen perfectamente en el diseño de montura y que brinda seguridad al 100%. Dichos lentes son fabricados y desarrollados bajo el Programa Safety Prescription Eyewear en USA.

Este nivel de protección permite resistir golpes de elementos propios del área de trabajo como objetos voladores, con punta, cortantes o martillos.

www.visionone.pe

Formación como herramienta estratégica

CETEMIN: NUEVAS RUTAS DE CAPACITACIÓN QUE TRANSFORMAN LA MINERÍA



La minería moderna enfrenta un entorno cada vez más desafiante: alta exigencia operativa, adaptación a normativas ambientales, transición hacia tecnologías limpias y una creciente necesidad de generar impacto social positivo en sus zonas de influencia. En este escenario, la formación continua se ha convertido en una herramienta estratégica para cerrar brechas de empleabilidad, asegurar la sostenibilidad operativa y potenciar la productividad en todos los niveles de la cadena de valor del sector.

Cetemin, como institución especializada en formación técnico-minera, ha evolucionado su propuesta educativa para responder con agilidad, pertinencia y visión de futuro a las nuevas demandas de una industria en constante transformación. La identificación temprana de tendencias y la capacidad de adaptarse con soluciones formativas concretas han sido claves para mantener su relevancia y contribuir de manera directa a los objetivos operativos y sociales de las empresas mineras.

Las áreas con mayor dinamismo en los últimos años incluyen la operación de equipos y sistemas críticos, el mantenimiento especializado, la automatización industrial y el fortalecimiento de competencias en supervisión, gestión técnica y liderazgo operativo. Cetemin ha sabido leer estas señales del mercado, desarrollando programas que combinan el entrenamiento práctico intensivo, la certificación basada en competencias y el soporte directo a las metas estratégicas de sus clientes.



Uno de los pilares fundamentales de su propuesta es el diseño de rutas formativas progresivas. Estas rutas acompañan al talento técnico desde su etapa inicial en campo hasta posiciones con mayor responsabilidad técnica y de supervisión. Están estructuradas de manera que cada fase aporte al desarrollo profesional del trabajador y, a la vez, responda a indicadores del cliente: eficiencia operativa, estandarización de procedimientos, mejora continua, cultura de seguridad y reducción de tiempos de respuesta ante emergencias o fallas técnicas.

La digitalización también ha comenzado a transformar la manera en que se forma el talento técnico. Cetemin ha incorporado contenidos relacionados con sistemas de control automatizado, análisis de datos, monitoreo remoto y herramientas digitales para la toma de decisiones operativas. Estas competencias, alineadas con la tendencia hacia operaciones más interconectadas, son cada vez más valoradas por las áreas de mantenimiento, procesos, logística y gestión de planta.

Otro frente clave es el trabajo con comunidades y territorios. Cetemin impulsa programas formativos dirigidos a población local, contribuyendo a los objetivos de sostenibilidad social de las empresas mineras. Estos programas permiten a los participantes desarrollar capacidades técnicas aplicables, que les facilitan su inserción laboral en actividades vinculadas a la operación, mantenimiento y soporte del entorno minero.

Finalmente, su modelo multicanal —presencial, virtual y en campo— permite escalar proyectos de capacitación técnica a gran escala, manteniendo calidad, pertinencia y alineamiento estratégico.

En un sector que exige resultados concretos, Cetemin se consolida como un socio clave en la formación de talento técnico con impacto directo en la operación y en la licencia social.

www.cetemin.edu.pe

Lanzó Inka HS Antisalitre

CEMENTO INKA: ALIADO PARA UNA MINERÍA MÁS EFICIENTE Y SOSTENIBLE

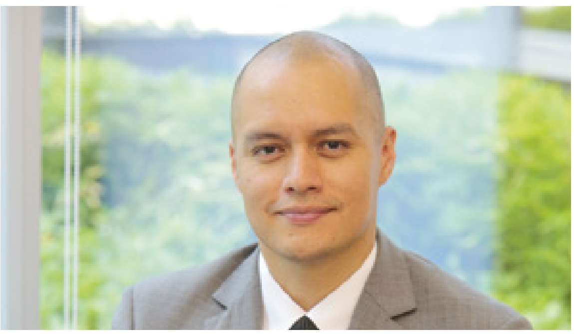


El crecimiento de la industria minera en el Perú exige soluciones cada vez más innovadoras, eficientes y sostenibles. En ese contexto, Cementos Inka se posiciona como un socio estratégico clave para las operaciones subterráneas, gracias a su producto estrella: el cemento Inka tipo HS antisalitre, diseñado especialmente para enfrentar los desafíos del entorno minero.

Solo en el primer trimestre de este 2025, Cementos Inka ha despachado más de 45,000 toneladas de cemento exclusivamente al sector minero, una cifra que refleja la creciente confianza de las principales operaciones del país en la calidad y desempeño de nuestros productos.

¿Por qué elegir el tipo HS de Cementos Inka? Porque entendemos que, en minería, cada detalle cuenta, y nuestro cemento ofrece soluciones tangibles que impactan directamente en la rentabilidad, la sostenibilidad y la seguridad.

Una de las principales ventajas del cemento Inka tipo HS antisalitre es su excepcional durabilidad. Su formulación especializada garantiza que la resistencia del diseño, al interior de mina mantenga sus propiedades a lo largo del tiempo, incluso en ambientes altamente agresivos con presencia de sales, sulfuros y humedad. Esto se traduce en mayor seguridad estructural, menos intervenciones correctivas y una operación más continua y confiable.



Jonathan Manuel Ragas Montalvo, Sub Gerente de Ventas de Caliza Cemento Inca S.A.

Pero el aporte va mucho más allá de la resistencia. Nuestro cemento está optimizado para ser utilizado en relleno cementado, una técnica que permite a las operaciones mineras recuperar una mayor proporción del mineral.

A diferencia de métodos tradicionales que requieren dejar pilares o columnas de sostenimiento, el uso de relleno cementado con cemento Inka elimina esa necesidad, incrementando significativamente el volumen extraíble y, por ende, mejorando los resultados económicos de la operación.

Además, el diseño de mezcla de nuestro cemento ofrece una alta plasticidad que permite incorporar mayor volumen de relave en el relleno. Esto no solo reduce la necesidad de disposición externa de relaves —disminuyendo el impacto ambiental y los pasivos mineros—, sino que también representa un beneficio operativo y logístico considerable.

En línea con los compromisos globales de sostenibilidad, otro atributo clave del cemento Inka tipo HS antisalitre es su bajo factor de clínker. Esta característica permite reducir la huella de carbono hasta en un 30% en comparación con cementos tradicionales, alineándose con los objetivos de descarbonización del sector minero y contribuyendo a una industria más verde y responsable.

En Cementos Inka seguimos trabajando para ofrecer soluciones concretas al sector minero ya sea en relleno cementado o shotcrete. No solo vendemos cemento; brindamos respaldo, eficiencia y sostenibilidad en cada tonelada.

https://www.cementosinka.com.pe/

Un caso de éxito

BRADKEN: INNOVACIÓN EN REVESTIMIENTOS DE MOLINO DE BOLAS



En la región de Cuzco, Perú, una operación minera dedicada al procesamiento de cobre enfrentaba un desafío técnico persistente en uno de sus molinos de bolas de 26 pies por 40.5 pies. Este molino estaba equipado originalmente con un revestimiento de seis anillos de acero al cromo-molibdeno (Cr-Mo) provisto por un competidor.

Entre los principales problemas se encontraban la corta vida útil del revestimiento, la deflexión estructural de la carcasa y la rotura constante de pernos, llegando a diez fallos por mes. Frente a esta situación, la empresa minera se propuso encontrar una solución que incrementara la vida útil de los revestimientos en un 50%, resolviera los problemas estructurales y mejorara la eficiencia operativa general.

Bradken respondió al desafío con su solución innovadora: el revestimiento híbrido Polywear SCL, que integra caucho resistente al desgaste, acero y hierro blanco, además de pernos inteligentes para el monitoreo del torque. A través de simulaciones DEM, el equipo de Bradken en Lima diseñó una configuración optimizada de doble cuerda y doble onda, que permitió reducir el número de anillos de seis a cuatro y aumentar la longitud del revestimiento a tres metros.



Durante un período de prueba de 18 meses, en el cual se compararon dos molinos idénticos (uno con el revestimiento original y el otro con el de Bradken), los resultados fueron sobresalientes. El revestimiento de Bradken no solo cumplió, sino que superó su vida útil proyectada, con una proyección de dos meses adicionales al momento de su retiro. Además, el molino equipado con la solución compuesta procesó 23.94 millones de toneladas, un 11% por encima del objetivo establecido (21.5 MT).

Los beneficios adicionales fueron notables: se logró una reducción del 31% en el peso del revestimiento, lo que contribuyó a eliminar la deflexión estructural y eliminó completamente la rotura de pernos. Asimismo, la instalación del nuevo revestimiento requirió un 25% menos de tiempo y se redujeron en un 33% las piezas y sujetadores necesarios. Esto se tradujo en una mayor seguridad para los trabajadores, al reducirse el tiempo de exposición durante el mantenimiento.

Desde una perspectiva económica, el costo mensual total de propiedad (TCO) fue un 13% menor en comparación con el revestimiento anterior, lo que representa un ahorro significativo a largo plazo.

Este caso de éxito demuestra cómo la innovación, combinada con un enfoque técnico personalizado y el uso de tecnologías avanzadas como simulaciones DEM y sensores inteligentes, puede transformar la eficiencia operativa en la industria minera. Bradken no solo ofreció un producto más duradero, sino que también proporcionó una solución integral que resolvió problemas mecánicos críticos, mejoró la seguridad y optimizó los costos. La experiencia en Perú sienta un precedente para futuras implementaciones en otros contextos mineros del mundo.

https://bradken.com/



Grove GMK 6450-1

Para la industria minera

MANITOWOC: LÍDER EN SOLUCIONES DE IZAJE

Manitowoc es el fabricante de grúas de oruga más famoso del mundo. Sus grúas han permanecido durante más de un siglo en los primeros lugares del mundo de las soluciones de elevación y Manitowoc día a día continúa ofreciendo nuevos avances tecnológicos que mejoran las tablas de carga, aumentan la eficiencia, mejoran el transporte, simplifican las instalaciones y dan a los usuarios un excepcional retorno sobre su inversión.

Además cuenta con otras opciones de grúas, por ejemplo grúas telescópicas, bajo la marca Grove. Con más de 75 años de experiencia es reconocida por su innovación y fiabilidad, Grove ofrece soluciones de elevación para terrenos difíciles, aplicaciones industriales y más.

Por otra parte también cuenta con una amplia gama de grúas torre, bajo la marca Potain, las cuales son reconocidas en todo el mundo por su capacidad de elevación y sus innovadores diseños. Sus opciones van desde las grúas topless para uso urbano hasta las grúas automontantes Hup que han transformado la construcción residencial.

Y finalmente National Crane que ofrece una gran variedad de grúa hidráulicas montadas sobre camión. Las capacidades de National Crane van desde las 9 a 54,4 Toneladas métricas y además de ofrecer un alcance excepcional, son instaladas sobre distintos tipos de chasis de camiones muy comerciales en la región.

En síntesis, Manitowoc es la marca lider en soluciones de izaje, tanto por su amplia gama de productos, como por su innovación tecnológica, presencia global y por sobre todo, por su reconocida cercanía con el cliente.

Manitowoc busca brindar de manera integral la mejor experiencia a sus clientes, por lo cual además cuenta con acompañamiento en la adquisición de la grúa adecuada, sea nueva o semi nueva, acorde a cada necesidad.

Adicionalmente, siempre disponibiliza convenientes vías de financiamiento y por supuesto, atención personalizada a una amplia gama de clientes finales a través de asistencia técnica 24/7 y un óptimo suministro de repuestos.

Los centros de entrenamiento de la marca están para entregar entrenamiento a técnicos de grúas, de todos los niveles, desde principiantes hasta avanzado, entrenamiento que también se puede realizar en las instalaciones de los clientes.

Y por último, conscientes del cuidado del medio ambiente y de acompañar la rentabilidad de los dueños de grúas usadas, se ofrecen opciones de reacondicionamiento de equipos antiguos a través del programa EnCORE.

www.manitowoc.com



Potain Igo M 24-19



ACME & CIA

AUTOMATIZACIÓN, DIGITALIZACIÓN Y CONTROL PARA LA INDUSTRIA MINERA

En los últimos años, la automatización y digitalización de procesos han transformado radicalmente a la industria minera, haciéndola más segura, eficiente y sostenible. Este sector, caracterizado por condiciones operativas extremas y la necesidad de alta disponibilidad, ha adoptado tecnologías inteligentes para optimizar cada etapa del proceso productivo: desde la exploración hasta el procesamiento de minerales. Gracias a estas soluciones, se logra un mayor control de calidad, reducción de costos operativos, prevención de accidentes y una mayor vida útil de los activos.

En ACME & CIA contamos con amplia experiencia en la automatización de sistemas mineros, brindando soluciones que van desde instrumentación básica hasta plataformas avanzadas de monitoreo remoto.

La integración de tecnologías como IoT, SCADA, y protocolos de comunicación como Modbus TCP/IP, Ethernet/IP y CAN, nos permite digitalizar completamente las operaciones, alineándonos con el concepto de "mina inteligente". Esta transformación, parte de la Industria 4.0, permite integrar datos de campo con sistemas ERP o MES, facilitando decisiones estratégicas en tiempo real.

La minería enfrenta desafíos relacionados con la seguridad, sostenibilidad y eficiencia energética. La automatización cumple un rol fundamental al permitir, por ejemplo, el control de ventilación en minas subterráneas, el monitoreo de desgaste en chancadoras, o la supervisión de sistemas de bombeo.

Mediante sensores industriales, PLCs, actuadores eléctricos y neumáticos, estaciones de control y redes de comunicación robustas, se implementan estrategias de mantenimiento predictivo, detección temprana de fallas y optimización energética.

Las soluciones de ACME & CIA ayudan a reducir paradas no programadas, mejorar la trazabilidad del mineral y monitorear en tiempo real la maquinaria pesada. Además, como distribuidores oficiales de marcas reconocidas internacionalmente, hemos implementado soluciones en minería subterránea, tajo abierto y plantas de procesamiento. Nuestros sistemas incluyen desde el control de bombas y fajas transportadoras hasta plataformas SCADA y Web.

Aplicaciones destacadas

- Integración de equipos de control y recolección de datos para maquinaria de ventiladores para minas subterráneas
- Monitoreo de presión y temperatura en sistemas de bombeo para transporte de relaves y solución cianurada.
- Control de nivel y flujo en celdas de flotación para mejorar la recuperación de minerales.
- Monitoreo de condición (vibración, temperatura, corriente) en motores eléctricos de molinos y chancadoras.
- Detección de posición de válvulas neumáticas en líneas de procesamiento.
- Supervisión y control de tolvas de carga y descarga mediante sensores inductivos y sistemas de pesaje.
- Implementación de sistemas de comunicación CAN para la supervisión de maquinaria móvil.
- Soluciones de mantenimiento con sensores inalámbricos para fajas y poleas.

Gracias a nuestra experiencia en el rubro, en ACME & CIA impulsamos la transformación digital en minería con soluciones que no solo optimizan procesos, sino que también reducen el impacto ambiental y aumentan la seguridad del personal. Nuestras soluciones convierten a las minas del presente en operaciones inteligentes, preparadas para los retos del futuro.



www.acmecia.com

S-Weld Spatter Guard

MIPERSA: TU ESFUERZO MERECE UNA PROTECCIÓN PERFECTA



En el mundo de la soldadura, cada unión tiene un propósito. No solo se unen metales: se construyen sueños, se levantan infraestructuras y se impulsa el desarrollo. Pero detrás de cada unión perfecta hay un enemigo silencioso: las salpicaduras de soldadura. Estas no solo dañan equipos, superficies y consumibles, sino que representan un riesgo para quienes trabajan con precisión, esfuerzo y pasión.

Mipersa se posiciona como el aliado estratégico que transforma esos desafíos en oportunidades, ofreciendo soluciones tecnológicas que elevan el estándar de protección y eficiencia en la industria.

Revolución en protección para soldadura

Nuestro producto insignia, S-Weld Spatter Guard, no es simplemente un aerosol anti salpicaduras: es una herramienta innovadora pensada en quienes trabajan con pasión, precisión y cuidan cada detalle. Desarrollado específicamente para procesos de soldadura MIG y SMAW, este spray actúa como un escudo invisible, evitando que las partículas de metal fundido se adhieran a consumibles y superficies de acero y aluminio.

¿Por qué elegirlo?

- **Fórmula avanzada:** Garantiza cobertura uniforme, reduciendo hasta un 60% el tiempo de limpieza.
- **Seguridad certificada**: No inflamable, libre de silicona y seguro para ambientes exigentes.
- **Aplicación rápida:** Ideal para plantas metalmecánicas, construcción y fabricación de maquinaria pesada.

En Mipersa, cada spray no solo protege el metal, sino que resguarda la inversión y el talento humano.

Soluciones adaptadas a tu negocio

Entendemos que cada proyecto es único. Por eso, complementamos nuestro práctico aerosol de 400 ml con versiones industriales de 5 y 20 litros, diseñadas para operaciones de alta demanda.

Beneficios clave

- **Ahorro tangible:** Reduce costos operativos y residuos.
- **Versatilidad probada:** Compatible con acero, aluminio y aleaciones.
- **Sostenibilidad activa:** Menos aplicaciones, mayor cobertura y menor impacto ambiental.

Con S-Weld Spatter Guard como parte de nuestro portafolio, llevamos la innovación más allá de la venta: entregamos valor real y duradero.

Tecnología con rostro humano

En Mipersa, la innovación no es un concepto abstracto. Con el respaldo de Callington, líder en soluciones industriales, invertimos en investigación continua para anticiparnos a tus necesidades. Además, ponemos a tu disposición:

- **Fichas técnicas actualizadas:** Datos precisos para maximizar el rendimiento.
- **Tutoriales prácticos:** Aprende a potenciar el uso de nuestros productos.
- **Promociones exclusivas:** Accede a descuentos estratégicos.

Queremos que no solo uses nuestros productos, sino que experimentes un salto en tu productividad.

Protección con compromiso

Con sede estratégica en Av. Óscar Benavides 5071, Callao, y un equipo comprometido con la excelencia, construimos relaciones basadas en tres pilares:

- **Confianza:** Productos testeados en entornos reales.
- **Soporte técnico:** Asesoría especializada antes, durante y después de la compra.
- **Resultados:** Eficiencia que se traduce en números positivos para tu negocio.

Únete a la revolución en protección industrial

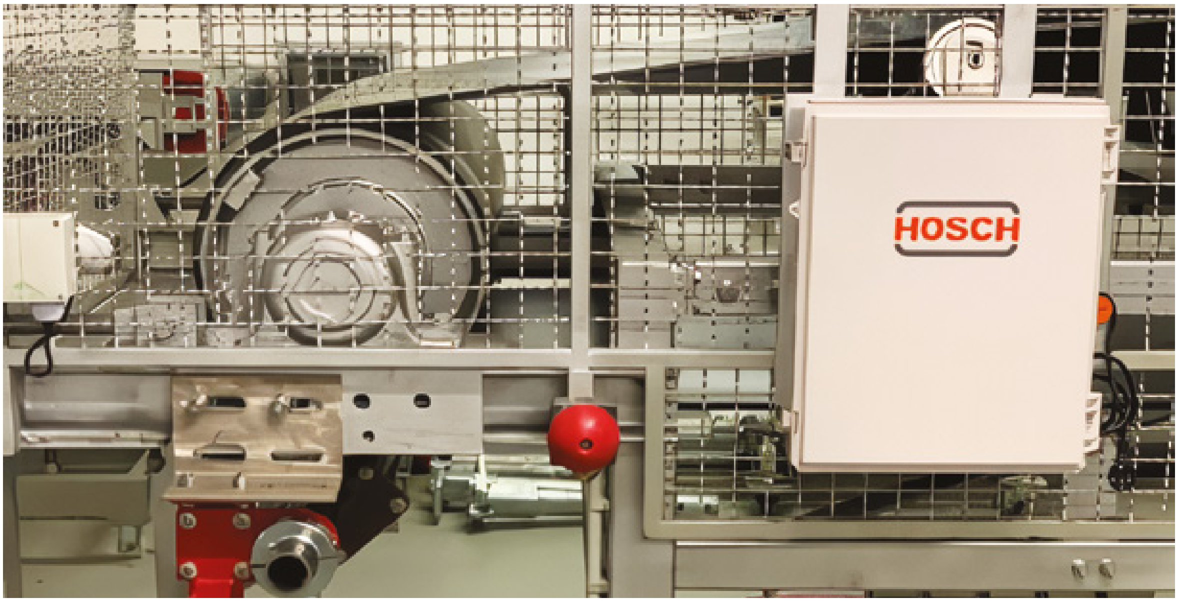
Ya sea que necesites la precisión del aerosol S-Weld Spatter Guard o la economía de los bidones de 5 y 20 litros, Mipersa tiene la solución ideal.

Visítanos en **www.mipersa.pe** o llámanos al (01) 717 6349

Mipersa: Donde la innovación se une a la seguridad para construir un futuro donde cada cordón de soldadura cuenta.

Para monitoreo de bandas transportadoras

SPL(AI)CE: NUEVA SOLUCIÓN DE HOSCH BASADA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL



HOSCH, empresa líder mundial en sistemas de limpieza para bandas transportadoras, presenta su más reciente innovación: spl(ai)ce, un servicio digital con inteligencia artificial que marca un antes y un después en el mantenimiento predictivo y la disponibilidad operativa de los sistemas de transporte de materiales a granel.

Esta nueva solución combina el conocimiento técnico de HOSCH con el poder de la inteligencia artificial para llevar el monitoreo industrial a un nivel completamente nuevo.

Basado en la tecnología de HOSCHiris Discover, spl(ai)ce aprovecha sensores que recopilan datos detallados en tiempo real mediante el contacto continuo de los raspadores con la superficie de la faja. Esta información es analizada automáticamente, permitiendo un seguimiento preciso del estado operativo y una rápida identificación de patrones de desgaste o anomalías.



Gracias a algoritmos de aprendizaje automático, spl(ai)ce no solo interpreta los datos recogidos, sino que aprende de ellos. Esto permite detectar irregularidades en las uniones de la banda antes de que se conviertan en fallos críticos, mejorando significativamente la planificación del mantenimiento y reduciendo el riesgo de paradas no programadas.

La implementación de esta solución autónoma trae consigo múltiples beneficios para las operaciones industriales: menor tiempo de inactividad, reducción de costos operativos y mayor seguridad para el personal.

Además, el sistema permite una intervención más oportuna, asegurando que cada componente del sistema de transporte funcione dentro de parámetros óptimos.

Con spl(ai)ce, HOSCH reafirma su compromiso con la innovación y la excelencia operativa en la industria del transporte de materiales. A través de soluciones inteligentes y sostenibles, la empresa continúa liderando la transformación digital en entornos industriales exigentes, aportando valor real y medible a sus clientes en todo el mundo.

www.hosch-international.com



Producto de ME Elecmetal

SOLUCIONES HÍBRIDAS ME POLYFIT® CON EMPERNAMIENTO EXTERIOR

ME Elecmetal pone a disposición de la industria minera peruana soluciones híbridas ME PolyFIT®, compuestas de caucho y caucho-acero, una alternativa para los problemas de peso, filtraciones, fracturas, caídas e instalación. La solución conjunta liner ME PolyFIT® otorga altos niveles de seguridad en la instalación, y, al mismo tiempo, optimiza el rendimiento en molienda secundaria.

Esta solución de sujeción para revestimientos de molinos de bolas y SAG, cuyo objetivo es fijar la pieza al casco del molino mediante pernos que se introduzcan desde el exterior, elimina por completo el trabajo que involucra a personas encargadas, que se ubican dentro del molino, pasando los pernos desde el interior hacia fuera del molino por cada revestimiento instalado.

La propuesta de ME Elecmetal, involucra un menor número de piezas en el cilindro del molino, lo que se logra optimizando el diseño. Asimismo, la mejora en el diseño incide en la extensión del tiempo de vida útil del revestimiento, si se consideran molinos de similar tamaño.

BENEFICIOS DE ESTA SOLUCIÓN

- **Seguridad:** Elimina un importante número de horas de exposición a la interacción hombre máquina, al reducir la cantidad de trabajadores dentro del molino, lo que impacta en los indicadores de seguridad.
- **Mantenimiento e instalación:** Destaca por la simplicidad de montaje y desmontaje de sus piezas, lo que reduce riesgos de mantenimiento y tiempos de instalación, haciendo más eficiente los procesos asociados a su gestión.
- **Nivel de desgaste:** Al no tener perforaciones pasantes, los revestimientos con empernado exterior permiten un mejor aprovechamiento del acero, mejorando así los índices de desgaste del revestimiento y reduciendo el desgaste preferencial en la zona de las perforaciones.
- **Eliminación de filtraciones:** Elimina la posibilidad de filtración o fuga de la pulpa del mineral, debido a que esta solución no tiene ese orificio pasante. Solo considera algunos puntos de desagüe en caso de que sean necesarios.
- **Eliminación de retorqueo:** El revestimiento de caucho elimina la necesidad de torchado, lo que representa un aporte a la continuidad a la operación.

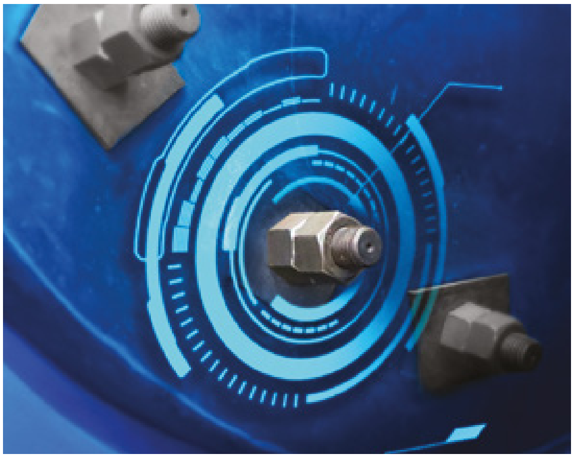
RESULTADOS QUE APORTAN VALOR

Esta solución ha sido adjudicada en una de las operaciones mineras más importantes de Perú, para uno de sus cuatro molinos de bolas.

- **Más seguridad:** 75% menos de personas al interior del molino.
- **Mayor Procesamiento:** 16.5 meses de vida promedio v/s la media del mercado que es de 12 meses.
- **Mejor mantenibilidad y disponibilidad:** 26% menos cantidad de piezas.

SOCIO DE ALTA CALIDAD

Para implementar esta solución, ME Elecmetal cuenta con el respaldo de Valley Forge-USA, empresa reconocida por su calidad premium de manufactura de elementos de sujeción. Mediante acuerdos comerciales entre empresas, se realizan desarrollos e innovaciones en post de la solución.



www.me-elecmetal.com



Comprometidos con la innovación minera

OVERPRIME ENTREGA SEIS NUEVOS LOADERS PARA OPERACIONES SUBTERRÁNEAS

En línea con su compromiso de impulsar la productividad minera, Overprime ha culminado exitosamente la fabricación y entrega de seis nuevos loaders, diseñados para operaciones en minería subterránea. Este importante hito refuerza su capacidad para desarrollar proyectos a medida, combinando eficiencia, robustez y adaptabilidad a las exigencias del sector.

El equipo de Ingeniería fue responsable del diseño, desarrollo y validación de los cargadores, lo que incluyó la definición de especificaciones técnicas. La fabricación inició con un análisis detallado de las necesidades del entorno subterráneo y los requerimientos del cliente, seguido por la conceptualización y modelado de los equipos.

Asimismo, el área de Fabricaciones fue clave en la ejecución del proyecto. A través de una coordinación eficiente y un riguroso control de calidad en cada etapa, se cumplió con los plazos establecidos, manteniendo los más altos estándares en cada componente ensamblado.

El alcance comprendió el diseño, fabricación, montaje y pruebas funcionales de seis loaders para minería subterránea, integrando sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos que aseguran operatividad y seguridad según los estándares del cliente.

El proceso de fabricación incluyó fases como la revisión de planos y listas de partes, fabricación de estructuras, adquisición de componentes críticos, ensamblaje, instalación de sistemas hidráulicos y eléctricos, pruebas funcionales y control de calidad final.

DESAFÍOS TÉCNICOS Y VALIDACIÓN

Uno de los principales desafíos fue evaluar materiales que resistieran las condiciones extremas del ambiente subterráneo. Esto se resolvió mediante la utilización de materiales de mejores características técnicas y diseño de componentes optimizados.

Durante el proceso, el cliente realizó visitas e inspecciones presenciales, entregando un checklist específico adaptado a los requerimientos de su unidad minera.

INNOVACIÓN APLICADA

Se incorporaron faros LED de 4,800 lúmenes para mejorar la visibilidad en condiciones subterráneas, y se estandarizó la fuente de alimentación a 24VDC para facilitar el mantenimiento y la compatibilidad de componentes. Asimismo, se implementaron estructuras con mayor resistencia al desgaste, integrando componentes de marcas reconocidas a nivel mundial en los componentes principales como el motor diesel, bombas y motores hidráulicos, ejes de transmisión, todo el sistema de válvulas hidráulicas. Estos elementos, al ser estándares y comerciales, permiten reducir tiempos de inactividad y costos operativos.

UN PASO MÁS EN NUESTRA EVOLUCIÓN

La entrega de estos seis equipos marca un hito clave para Overprime, consolidando su posición como referente en diseño y fabricación de maquinaria minera. Este proyecto valida su capacidad técnica y organizativa para asumir grandes desafíos, y refleja el compromiso, esfuerzo e innovación con los que trabaja cada día para ofrecer soluciones robustas, confiables y alineadas al crecimiento del sector minero nacional.



www.overprimegroup.com

Iniciativa de alto impacto social

MINERÍA 4.0: CONECTIVIDAD PARA TRANSFORMAR COMUNIDADES



César Huamán, Gerente General de InterNexa Perú.

La transformación digital está revolucionando la forma en que se operan las minas en todo el mundo. Este avance, o Minería 4.0, se basa en la digitalización, automatización y conectividad avanzada para optimizar la productividad, seguridad y eficiencia del sector. Sin embargo, sus beneficios no se limitan únicamente al ámbito minero, sino que impactan positivamente a las comunidades cercanas, mejorando su calidad de vida y promoviendo el desarrollo regional.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), solo el 52.8% de la población rural en Perú tiene acceso a Internet, evidenciando una considerable brecha digital en estas áreas.

La conectividad avanzada, habilitada por tecnologías como la fibra óptica, el 5G y el Internet de las Cosas (IoT), no solo permite que las operaciones mineras sean más eficientes y sostenibles, sino que también facilita la provisión de servicios esenciales a las zonas aledañas, siendo un motor clave para el desarrollo económico. Esto es especialmente importante en regiones donde la conectividad solía ser un desafío significativo.



En 2024, las transferencias a los departamentos por conceptos mineros, como canon y regalías, ascendieron a S/ 8,070 millones, siendo este el segundo monto más alto registrado desde 2015. Este aporte ha permitido financiar proyectos de infraestructura, servicios públicos y conectividad, fortaleciendo la competitividad regional y beneficiando a las poblaciones cercanas.

Uno de los principales beneficios que trae consigo esta revolución tecnológica es la posibilidad de ofrecer servicios de telesalud a comunidades que históricamente han carecido de acceso adecuado a atención médica. Gracias a la conectividad mejorada, se pueden implementar plataformas de consulta remota que brindan acceso ágil y oportuno a profesionales de la salud especializados.

El teletrabajo y la educación a distancia también se han convertido en realidades posibles para muchas personas que residen cerca de operaciones mineras. La disponibilidad de Internet de alta calidad también fomenta el emprendimiento local, promocionando sus productos y servicios en línea, accediendo a nuevos mercados y mejorando sus habilidades empresariales.

Además, la demanda de personal especializado en tecnologías avanzadas abre nuevas oportunidades laborales para jóvenes y adultos de estas comunidades.

Por ejemplo, una iniciativa innovadora que se mencionó en el evento Perú Energía 2025, es el programa 'Comunidades Conectadas', de Angloamerican, una muestra de cómo la conectividad es el camino para mejorar la calidad de vida de las personas, donde la Internet se convierte en un medio poderoso para cerrar brechas y llevar bienestar a quienes más lo necesitan.

www.internexa.com

Minería y petróleo

METALPLAST: CONFIABILIDAD Y EFICIENCIA EN SUMINISTRO DE TUBERÍAS



En los sectores minero y petrolero, la confiabilidad no es un lujo: es una prioridad. Una falla en una línea de conducción puede representar pérdidas millonarias por hora. En este contexto, el suministro de tuberías, válvulas, accesorios y perfiles estructurales se convierte en un punto crítico dentro de la cadena de valor. No se trata solo de entregar productos, sino de garantizar continuidad, seguridad y eficiencia operativa.

Las operaciones modernas requieren materiales que cumplan con normas internacionales (ASME, ASTM, API) y que tengan un desempeño probado en condiciones extremas: abrasión, presión, exposición química y temperaturas variables. Tanto en minería como en petróleo, cada componente debe ajustarse a parámetros técnicos exigentes desde la etapa de diseño hasta su instalación en campo.

Los profesionales de logística enfrentan hoy el reto de asegurar abastecimiento ágil, trazabilidad completa y compatibilidad técnica, sin margen para errores ni demoras. Por ello, las empresas líderes del sector trabajan con proveedores que demuestran capacidad de respuesta, stock permanente, asesoría técnica especializada y experiencia en operaciones de alta exigencia.

APLICACIONES EN ENTORNOS CRÍTICOS

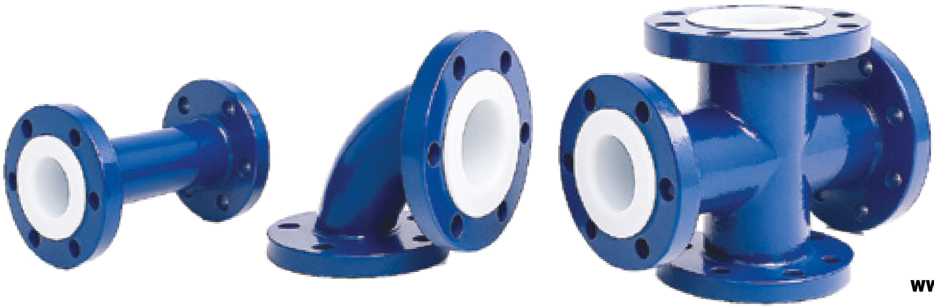
- Tuberías de acero al carbono, en diversos grados de resistencia y calidades como PSL1 y PSL2, ideales para sistemas críticos que transportan fluidos a presión.
- Tuberías de HDPE, ampliamente utilizadas para la conducción de slurry y relaves, por su alta resistencia a la abrasión.
- Tuberías y spools revestidos interiormente con teflón (PTFE/PFA), especialmente diseñados para el transporte de fluidos altamente corrosivos.
- Tuberías inoxidables de calidad verificada, utilizadas en líneas que conducen fluidos químicos.
- Tuberías con revestimiento 3LPE, una solución óptima para sistemas enterrados de largo alcance.

DECISIÓN ESTRATÉGICA, NO SOLO TÉCNICA

Elegir el material correcto no es solo una decisión técnica, sino estratégica: influye directamente en la eficiencia, durabilidad y seguridad de la operación.

Actualmente, el verdadero valor agregado está en contar con un proveedor que pueda anticipar necesidades, responder con agilidad, asesorar técnicamente y cumplir los plazos establecidos. El suministro eficaz implica una visión integral que conecta ingeniería, logística y operación en campo.

La confiabilidad comienza con una buena decisión de suministro. En minería y petróleo, esa decisión marca la diferencia.



www.metalplast.com.pe

WEG UNA MARCA GLOBAL CON SOLUCIONES A LA MEDIDA DEL MERCADO PERUANO



Los tableros eléctricos tienen diversidad de usos dentro de las operaciones mineras, siendo las principales; la distribución de energía, el control de procesos para accionamientos y métodos de arranque de motores eléctricos.

La importancia de estos en la minería radica en que, en su interior, está contenido todo el equipamiento eléctrico de potencia para controlar los procesos y los equipos móviles de una operación.

Jose Luis Paredes, Jefe de Ventas de la División de Automatización de WEG PERÚ S.A.C. indicó que para las operaciones mineras, la empresa cuenta con una gama de tableros eléctricos, donde por ejemplo, tienen los modelos AFW 11 y AFW 900.

"Estos cumplen con los requisitos técnicos y la selección idónea de componentes para un correcto funcionamiento, y con las protecciones adecuadas, tanto para los equipos como para el personal técnico y de operaciones mineras", acotó.

En cuanto a los conocimientos básicos que se deben tener para manipular estos artefactos, el especialista recomendó que lo



Jose Luis Paredes, Jefe de Ventas de la División de Automatización de Weg Perú S.A.C.

mínimo requerido es tener formación en electricidad o electrónica industrial, para poder identificar los riesgos y los peligros asociados a los componentes internos de estos equipos.

Posteriormente, -dependiendo del uso de cada tablero- se requiere conocimientos específicos como electrónica de potencia, automatización y control, maniobra y programación de sistemas de media tensión.

Por otro lado, también mencionó que existen diversos elementos de seguridad que se pueden encontrar en un tablero, los cuales están en función de los equipos a proteger y a los niveles de tensión o intensidad que circulen en los circuitos de los tableros.

"En la mayoría de los tableros eléctricos habrá un método de seccionamiento de energía de activación automática, que puede ser un interruptor, guardamotor, fusibles, etc. También puede haber métodos de seccionamiento como contactores o seccionadores que están asociados a reles y/o dispositivos de monitorización de energía".

Paredes señaló que los principales criterios a considerar para elegir un tablero eléctrico son las condiciones ambientales en donde trabajarán los equipos, ya que esto servirá para estimar el grado IP adecuado, que se mantengan los componentes internos libres de contaminación y con la refrigeración adecuada para alargar su vida útil.

También comentó que es importante considerar la normativa sobre la cual se debe construir y testar, ya sea NEMA o IEC, ya que ambos criterios tienen diferencias constructivas muy marcadas. Por último, definir la ubicación y anclaje, que determinarán si serán tableros fijos, móviles o adosables.

"Como WEG, consideramos que los principales factores que nos han diferenciado en el sector son nuestra amplia experiencia, garantía de calidad y excelente costo beneficio en nuestras soluciones", resaltó.

El especialista destacó la practicidad y flexibilidad de sus tableros, los cuales pueden ser montados con los accesorios opcionales disponibles, conforme a la necesidad de la aplicación.

EMPRENDEDORES VISIONARIOS

Weg es una empresa fundada el 16 de septiembre de 1961, en la ciudad de Jaraguá do Sul en Brasil, por los socios Werner, Eggon y Geraldo.

"El conjunto de valores, creencias e ideales sustentados por los fundadores, están enraizados en nuestra organización y dictan los caminos victoriosos por los cuales transita nuestra historia empresarial".

Basado en esto, -la antes llamada Electromotores Jaraguá- es reconocida como uno de los mayores fabricantes de equipos eléctricos del mundo.

Inicialmente, la empresa inició produciendo motores eléctricos, para luego ampliar sus actividades, a partir de la década de 80, con la producción de componentes electro-electrónicos, productos para automatización industrial, transformadores de fuerza, distribución, pinturas líquidas y en polvo, así como barnices electro aislantes.

"Actualmente, hemos añadido las unidades de negocio Digital solutions, reductores mecánicos, energía. Por otro lado, nos hemos consolidado, no sólo como fabricante de motores, sino como proveedor de sistemas eléctricos industriales completos", puntualizó el Jefe de Ventas de la División de Automatización de WEG PERÚ S.A.C.

En cuanto al desarrollo de tecnologías y soluciones que contribuyan a un mundo más eficiente y sostenible, la empresa ha creado productos de calidad y soluciones eficientes, como parte del compromiso de WEG. Para eso, la inversión en innovación y trabajo en equipo es continua, así como el crecimiento continuo y sustentable, manteniendo la simplicidad.





El especialista mencionó que tienen como misión la de continuar creciendo de forma rápida y sustentable, por lo cual se han puesto como objetivo el de mantener una estructura simple de negocios, que permita flexibilidad en sus acciones. "Queremos ofrecer lo mejor de los dos mundos: las capacidades de una empresa global y disponible siempre que sea necesario".

Así también, indicó que su visión empresarial es ser referencia global en motores, generadores, transformadores y accionamientos eléctricos, con una amplia oferta integrada para electrificación, automatización y digitalización.

"Esa es nuestra dirección: Posicionarnos globalmente como una marca de referencia en máquinas eléctricas. Construiremos esta reputación no sólo por medio del suministro de soluciones eficientes y completas, sino que también por la fuerte relación con los clientes".

Asimismo, el ejecutivo resaltó que para Weg, la innovación tecnológica es un pilar fundamental, principalmente, para el desarrollo de nuevos productos, materiales y pruebas, que apuntan al aumento de la eficiencia, reducción de costos, mejoría de la calidad y reducción de la materia prima de los productos.

"Contamos con un programa de calidad y productividad (PWQP), dentro del cual se encuentra el Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT), que reúne los proyectos de innovación relativos a nuevos productos y procesos. A partir del Planeamiento Estratégico Tecnológico son definidos los diversos proyectos que harán parte de los programas", señaló.

Finalmente, el ejecutivo recalcó que cuentan con certificaciones ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 y OHSAS 18001, las cuales son las normas referentes a la gestión de la seguridad y salud ocupacional.

"Consideramos crucial mantener el enfoque en las personas y la preservación del planeta, es por esta razón que invertimos de forma constante en tecnología para desarrollar soluciones cada vez más innovadoras y fiables, que promueven la sostenibilidad".

www.weg.net/pe

Innovadoras y sostenibles

FARPLAST: SOLUCIONES EN ROTOMOLDEO PARA LA MINERÍA E INDUSTRIA



Farplast, empresa peruana con más de 13 años de experiencia en el mercado, reafirma su liderazgo como proveedor estratégico del sector minero-industrial al consolidar su proceso de descentralización productiva. Con la reciente implementación de dos nuevas plantas en polos de desarrollo en el norte y sur del Perú, la compañía ahora cuenta con un total de cuatro plantas de producción, lo que le permite fortalecer su presencia operativa y logística en todo el país.

Esta expansión responde a la creciente demanda de soluciones especializadas para almacenamiento de agua, sustancias químicas y tratamiento de residuos en sectores críticos como minería, construcción, agroindustria y saneamiento. La cobertura nacional lograda permite a Farplast reducir los tiempos de entrega, aumentar la eficiencia operativa y atender con mayor rapidez a clientes ubicados en zonas de difícil acceso o con requerimientos técnicos especiales.



Tecnología e innovación

Farplast está posicionada como un referente en el diseño, fabricación y comercialización de productos en polietileno, asegurando productos de alta calidad. Sus líneas de producción incluyen tanques de agua, cisternas, biodigestores, tanques industriales y tolvas de gran volumen, fabricados en procesos de rotomoldeo y bajo estrictos estándares de calidad.

La empresa opera bajo un enfoque de mejora continua y sostenibilidad, con un compromiso firme con el desarrollo responsable.

Entre sus principales fortalezas destacan:

- Innovación y tecnología avanzada en rotomoldeo.
- Certificaciones internacionales en procesos y productos.
- Personal técnico altamente calificado.
- Uso exclusivo de materia prima 100% virgen.
- Responsabilidad ambiental en todos sus procesos.
- Amplia red de distribución a nivel nacional.

Soluciones especializadas para minería

El sector minero encuentra en Farplast un aliado confiable para la implementación de sistemas de almacenamiento resistentes, seguros, de larga vida útil y de gran volumen, siendo los únicos en fabricar tanques de 40,000 litros. Sus soluciones están especialmente diseñadas para operar en ambientes exigentes y entornos de alto impacto, típicos de la industria extractiva.

Tanques para sustancias químicas

Farplast fabrica tanques industriales con polietileno 100% virgen, capaces de almacenar más de 400 sustancias químicas, con densidades entre 1.00 y 1.90 g/cm³. Son ideales para contener reactivos, aditivos y otros insumos químicos para procesos de flotación, lixiviación o tratamiento de minerales y manejo de efluentes o aguas residuales. Estos tanques destacan por su resistencia química, integridad estructural y facilidad de mantenimiento.



Tanques industriales de agua

Para garantizar un suministro constante en operaciones mineras, Farplast ofrece tanques con capacidades de hasta 40,000 litros. Estos se utilizan en aplicaciones clave como sistemas de enfriamiento, lavado de maquinaria, mezcla de materiales y contingencias operativas. Su diseño permite maniobras de izaje y sujeción sin deformaciones, incluso en zonas de altura o suelos complejos.

Biodigestores de gran capacidad

La gestión segura de aguas servidas es otro punto crítico en campamentos mineros y plantas remotas. Farplast cuenta con biodigestores certificados bajo la norma técnica IS-020, ideales para el tratamiento eficiente de residuos orgánicos. Su instalación contribuye al cumplimiento de normativas ambientales y mejora la sostenibilidad de los proyectos mineros.

Ventajas competitivas clave

Todos los productos de la línea industrial y minera de Farplast comparten beneficios esenciales para las condiciones operativas más exigentes:

- **Diseño reforzado**: que evita deformaciones y permite izajes seguros.
- **Alta protección UV12**: resistencia comprobada ante radiación solar extrema.
- **Material de primera**: uso exclusivo de polietileno 100% virgen, lo que se traduce en mayor durabilidad y menor riesgo de fallas estructurales.

Estas características hacen de Farplast una opción estratégica tanto para operaciones mineras de gran escala como para proyectos de saneamiento rural o urbano en zonas alejadas.

Expansión con impacto nacional

Nuestras plantas en Ancón y Huancayo, sumado a la apertura de plantas en el norte y sur del país, no solo fortalece la capacidad de producción de Farplast, sino que también impulsa el desarrollo económico en las regiones donde opera. Este modelo descentralizado no solo genera empleo local, sino que también reduce la huella logística, contribuyendo a una cadena de suministro más sostenible.

Estos proyectos de inversión realizados por Farplast nos permiten posicionarnos como la empresa de rotomoldeo más sólida, con visión de futuro y un compromiso tangible con el crecimiento del Perú.

Farplast: Tecnología confiable para la industria de alta competencia.

Soluciones para minería, saneamiento, procesos industriales y desarrollo sostenible.



www.farplast.pe



Empresa lanzó nuevos productos

MICROMINE: TECNOLOGÍA QUE TRANSFORMARÁ LA GEOLOGÍA Y PLANIFICACIÓN MINERA

Micromine, tecnología de última generación para la minería, ha presentado su Lanzamiento Semestral 2025, reforzando su oferta de soluciones a lo largo de todo el ciclo minero. Esta versión introduce dos actualizaciones clave que optimizan los flujos de trabajo fundamentales en geología y planificación minera subterránea.

Micromine Origin ahora incluye Grade Copilot -la herramienta de modelación impulsada por IA- en todas las suscripciones de geología y estimación de recursos, apoyando la transición hacia una geología moderna basada en datos al incorporar capacidades avanzadas en los flujos de trabajo cotidianos.

Micromine Advance se consolida como la solución de planificación subterránea más completa de la industria, gracias a la incorporación de su Stope Optimizer integrado. Este optimizador permite a los ingenieros diseñar y planificar de forma integral en un entorno unificado, agilizando procesos, reduciendo errores y elevando la eficiencia operativa.

Estas innovaciones forman parte de una actualización integral que refuerza la suite de ocho soluciones integradas de Micromine, herramientas que permiten a los usuarios alcanzar nuevos niveles de eficiencia. La actualización incorpora flujos de trabajo potenciados por inteligencia artificial, colaboración en la nube y funcionalidades de planificación más avanzadas, consolidando a Micromine como referente en tecnología minera de próxima generación.

"Nos enorgullece seguir ayudando a nuestros clientes a generar más valor a partir de sus proyectos, mediante una tecnología integrada que se adapta a sus necesidades cambiantes y desafíos reales," comentó Andrew Birch, CEO de Micromine.

"Este Lanzamiento Semestral marca un momento clave, fortaleciendo aún más nuestro compromiso con la creación de una plataforma digital que ayude a los clientes a optimizar su rendimiento en cada etapa del ciclo minero. Al integrar IA, automatización y colaboración en tiempo real, garantizamos que nuestras soluciones sigan a la vanguardia del desarrollo tecnológico", señaló Birch.

EXPLORACIÓN Y GEOLOGÍA

El software de registro y gestión de datos geocientíficos, Micromine Geobank, ahora puede implementarse en la nube dentro de la plataforma Micromine Nexus, ofreciendo acceso web flexible a tu base de datos geológica. Con alojamiento seguro en la nube y una única fuente desde cualquier lugar y en cualquier momento, se elimina la necesidad de infraestructura física o mantenimiento continuo.

Al integrar la inteligencia artificial como componente clave en las suscripciones de geología y estimación de recursos,





Micromine Origin permite a los usuarios generar modelos precisos en cuestión de minutos, validar hipótesis con mayor seguridad y centrarse en tareas de mayor valor estratégico.

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN

Las mejoras en la solución de diseño minero Micromine Beyond optimizan el diseño de tajos y promueven una colaboración más fuerte entre diseñadores y planificadores, impulsando una planificación minera más integrada y eficiente. Herramientas automatizadas permiten a los usuarios ajustar rampas, bancos y bermas rápidamente, con cambios que se propagan automáticamente para ahorrar tiempo y esfuerzo.

La integración con Micromine Alastri permite trasladar los diseños de tajos directamente a la programación a corto y largo plazo mediante un simple flujo de trabajo de arrastrar y soltar, reduciendo errores y ayudando a los planificadores a trabajar más rápido y con mayor confianza.

Micromine Spry, para planificación minera en roca blanda, incorpora un nuevo conjunto de herramientas de dependencia para la programación minera. Estas herramientas facilitan la visualización, creación y adaptación de dependencias para tomar decisiones de planificación con confianza, rapidez y flexibilidad.

Para la planificación de minas a cielo abierto de metales, Micromine Alastri introduce nuevas capacidades que reducen suposiciones y permiten generar planes mineros que reflejan mejor las operaciones reales. Los ingenieros ahora pueden modelar la mina con mayor control y una visión más profunda, mejorando la calidad de la planificación táctica y el análisis de acarreo. Además, los planificadores pueden generar planes más confiables que impulsen la producción, respalden mejores decisiones y generen valor a largo plazo.

Lanzado a principios de este año, Micromine Advance ya está evolucionando rápidamente, convirtiéndose en una solución todo-en-uno para la planificación subterránea. Su Stope Optimizer, desarrollado internamente, representa un gran avance al permitir generar formas de cámaras de producción y programarlas dentro del mismo entorno.

OPERACIONES

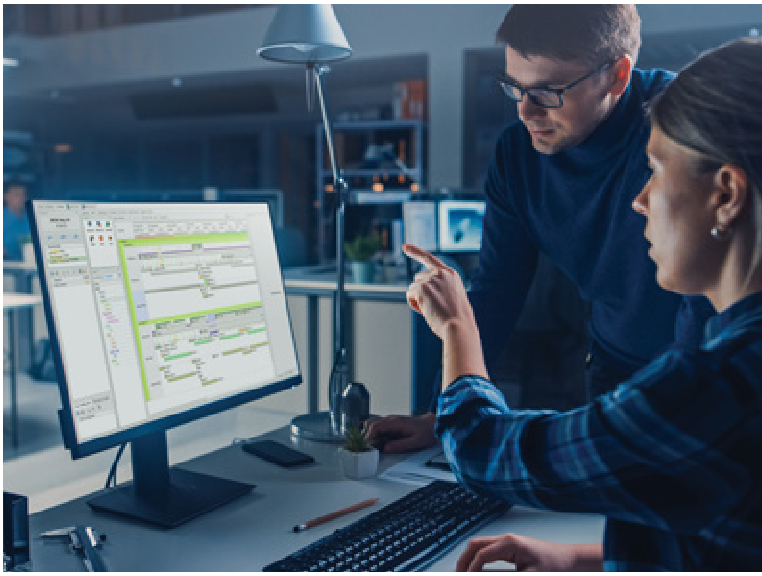
Micromine Pitram, la solución agnóstica para la producción minera, control y gestión de flota, ofrece una visibilidad sin precedentes para optimizar el rendimiento en minería subterránea. Su nuevo Shotcrete Tracker permite rastrear el recorrido del shotcrete desde la planta de mezcla hasta su aplicación bajo tierra, promoviendo una mayor trazabilidad y responsabilidad. Entre las mejoras adicionales se destacan los Subestados de Equipos, que brindan un análisis más profundo de los tiempos de inactividad, y una resiliencia reforzada del sistema que asegura la continuidad de los datos incluso durante interrupciones de red.

GESTIÓN DE DATOS Y COLABORACIÓN

La plataforma Micromine Nexus continúa evolucionando como el centro digital para una minería conectada. Esta versión presenta mejoras clave que optiman el acceso, control y colaboración en toda la cadena de valor minera, incluyendo la llegada de Geobank en la Nube y nuevas licencias basadas en la nube para Micromine Origin, Beyond y Geobank. Al eliminar los silos de datos y habilitar la colaboración en tiempo real, Nexus permite a los equipos trabajar de manera más inteligente entre distintos sitios, herramientas y disciplinas —sin necesidad de infraestructura y con la flexibilidad de escalar según se necesite.

"Este lanzamiento reafirma el compromiso de Micromine con la innovación y la colaboración con la industria minera. Nuestro enfoque es claro: entregar tecnología que empodere a los usuarios para tener éxito en cada paso del ciclo minero", concluyó Birch

Para más información o para solicitar una prueba, visite: **micromine.com**



Líderes en ventiladores axiales

CORPORACIÓN AIREX INAUGURA NUEVAS INSTALACIONES



En Corporación Airex, líderes en la fabricación, reparación y alquiler de ventiladores axiales para minería subterránea, iniciamos una nueva etapa de crecimiento, innovación y compromiso con la industria minera del país.

Nos enorgullece anunciar la inauguración de nuestras nuevas instalaciones de 3,000 m², concebidas no solo como un espacio de trabajo, sino como un centro de excelencia técnica, donde la ingeniería, la precisión y la pasión por lo que hacemos convergen en cada proyecto.

Este hito marca mucho más que una ampliación física: representa nuestra visión de futuro, nuestra capacidad de evolución y nuestra voluntad de seguir siendo un socio estratégico confiable para el sector minero. Gracias a esta expansión, hemos triplicado nuestra capacidad operativa, lo que nos permite responder con mayor eficiencia, rapidez y calidad a los desafíos que enfrentan nuestros clientes.

Cada ventilador Airex es el resultado de un proceso técnico riguroso, respaldado por normas internacionales que garantizan seguridad, rendimiento y confiabilidad:



Para el balanceo y control de vibraciones, por ejemplo, aplicamos las exigentes normativas ISO 10816-3, ANSI/AMCA 204-96 e ISO 1940 G2.5, lo que nos permite entregar equipos balanceados con precisión milimétrica, minimizando el desgaste y maximizando la vida útil.

Y para la medición de caudal y presión, nuestros equipos son evaluados según las normas ANSI/AMCA 210-99, AMCA 300-96 y ANSI/ASHRAE 51-1999, lo que asegura un rendimiento aerodinámico confiable que se traduce en una ventilación efectiva en condiciones extremas.

Porque en Airex entendemos que, en minería subterránea, la ventilación no es solo una necesidad operativa, sino un componente vital del bienestar humano, nuestra misión es ofrecer soluciones que aseguren entornos saludables y seguros, donde cada trabajador pueda desarrollar su labor protegido por un sistema de ventilación eficiente y de calidad.

"No movemos solo aire, impulsamos vida, eficiencia y futuro en cada operación minera".

Además, nuestras nuevas instalaciones brindan a nuestros colaboradores un entorno moderno, seguro y funcional, reflejo de nuestra convicción de que el capital humano es el motor real detrás de cada logro técnico.

Este paso firme también acelera nuestros planes de expansión nacional e internacional, consolidándonos como un referente en soluciones de ventilación industrial y abriendo nuevas rutas hacia la innovación tecnológica y la sostenibilidad.

En Corporación Airex, la excelencia no es una promesa: es una práctica diaria. Seguiremos trabajando con pasión, conocimiento y responsabilidad para elevar los estándares del sector y ser parte activa del desarrollo de una minería más segura, eficiente y humana.

Corporación Airex, impulsando el aire que mueve a la minería subterránea.

www.airex.com.pe

Kolff Perú

UPS PARA LA MINERÍA: ENERGÍA ESTABLE, SEGURA Y CON RESPALDO



Ing. Ulises Marcelo,
Ingeniero de Proyectos
Kolff Perú S.A.C.

Más del 60% de los incidentes eléctricos en minería no son cortes prolongados, sino microcortes, picos de tensión y perturbaciones que dañan equipos sensibles sin previo aviso.

Estos eventos invisibles afectan centros de control, servidores, SCADA y comunicaciones, comprometiendo decisiones críticas y generando pérdidas millonarias. Frente a este riesgo silencioso, la mejor defensa es una estrategia de respaldo eléctrico sólida: un UPS industrial bien seleccionado e implementado.

En un entorno donde cada segundo cuenta, los Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (UPS) son componentes fundamentales para garantizar una operación continua, eficiente y segura. Su función principal es brindar respaldo inmediato ante cualquier corte o perturbación eléctrica, protegiendo tanto los procesos como a las personas que dependen de ellos.

Más que respaldo

El UPS no solo actúa como fuente de energía alterna: estabiliza el voltaje, filtra armónicos y elimina interferencias que podrían afectar el funcionamiento de tableros de control, sistemas SCADA, comunicaciones, centros de datos, laboratorios y sensores de seguridad.

Su presencia es clave para mantener operativos los sistemas críticos durante fallas eléctricas o transiciones hacia grupos electrógenos, evitando reinicios abruptos, interrupciones o daños a equipos costosos.

Cada aplicación, una solución diferente

Seleccionar el UPS correcto implica analizar múltiples variables: tipo de carga, criticidad, autonomía requerida, condiciones ambientales y crecimiento futuro. KOLFF, con más de 40 años en el mercado, ofrece un portafolio robusto y escalable de UPS monofásicos y trifásicos, diseñados para responder a las condiciones exigentes de la industria minera.



UPS: Características clave

A diferencia de los sistemas convencionales usados en oficinas o instalaciones comerciales, los UPS utilizados en minería deben operar en condiciones extremas. Esto implica no solo resistir polvo, humedad o vibraciones, sino garantizar autonomía, monitoreo y eficiencia.

Los modelos más adecuados para la industria minera suelen ser del tipo online doble conversión, lo que asegura una calidad de energía sin interrupciones, incluso ante fluctuaciones severas. Además, pueden configurarse con baterías de VRLA o Litio, según la exigencia operativa y climática del entorno.

Otro aspecto crucial es la robustez mecánica y eléctrica. En zonas donde las temperaturas pueden variar drásticamente o hay exposición a agentes corrosivos, los UPS deben estar protegidos con carcasas reforzadas, incluso de acero inoxidable, para soportar condiciones adversas.

El monitoreo remoto también se vuelve indispensable. A través de protocolos como Modbus RTU o SNMP, estos equipos pueden integrarse con sistemas SCADA, registrar eventos en tiempo real y facilitar diagnósticos preventivos.

Para operaciones críticas, también es clave contar con escalabilidad y redundancia, mediante configuraciones modulares N+1 o N+2, lo cual garantiza disponibilidad continua, incluso si uno de los módulos falla o entra en mantenimiento.

Respaldo local, respuesta inmediata

Además de comercializar equipos, KOLFF brinda asesoría técnica especializada, instalación, puesta en marcha y mantenimiento postventa. Su equipo técnico, altamente capacitado, asegura una implementación eficiente y soporte ágil ante cualquier requerimiento.

Experiencia que respalda

Numerosas compañías mineras en el Perú ya han confiado en KOLFF para proteger sus operaciones. Desde el respaldo de sistemas de automatización en plantas concentradoras hasta la protección de centros de datos en campamentos remotos, las soluciones han probado su eficacia en entornos extremos con polvo, humedad, vibración y variaciones térmicas.

Cada proyecto se diseña considerando normativas vigentes, integración con sistemas existentes y necesidades futuras, asegurando una operación estable, eficiente y sin sorpresas.

www.kolff.pe



Lidera el mercado energético

PRIMAX: MÁS DE 20 AÑOS LLEVANDO ENERGÍA A TODO EL PERÚ

Con más de dos décadas de experiencia y crecimiento sostenido, Primax se ha consolidado como uno de los actores más relevantes del sector energético en Perú y América Latina. La empresa ha experimentado un crecimiento notable, pasando de tener 120 estaciones en 2004 a más de 2,100 en Perú, Ecuador y Colombia.

Este crecimiento responde a una sólida estrategia basada en una propuesta de valor integral que combina innovación, eficiencia energética, servicio diferenciado y un firme compromiso con la sostenibilidad.

Desde su fundación, Primax ha sabido leer las necesidades del mercado para ofrecer soluciones completas a diversas industrias, convirtiéndose en el socio estratégico de sectores clave y siendo reconocida por sus exigentes estándares en seguridad, medio ambiente y calidad operativa.

Uno de los pilares más importantes en su diferenciación es la calidad de sus combustibles. Primax es la única marca en el país que cuenta con la certificación TOP TIER, estándar internacional que certifica la calidad de sus combustibles, los cuales garantizan un mayor cuidado y limpieza del motor, y que minimiza las emisiones contaminantes.

INNOVACIÓN EN EL SERVICIO AL CLIENTE

La innovación también es protagonista en la evolución de la marca. Primax fue pionera en introducir soluciones tecnológicas como el autoservicio (Self Service), la app "Primax Go" para pagos sin contacto y la primera electrolinera del Perú, brindando una experiencia moderna, ágil y alineada con las nuevas exigencias de eficiencia y sostenibilidad.

Además, ha contribuido a la masificación del gas natural con la red de carga de GNV más amplia del país, así como puntos de carga de GNL estratégicamente ubicados, ofreciendo así una matriz energética diversificada y accesible.

SOSTENIBILIDAD CON IMPACTO

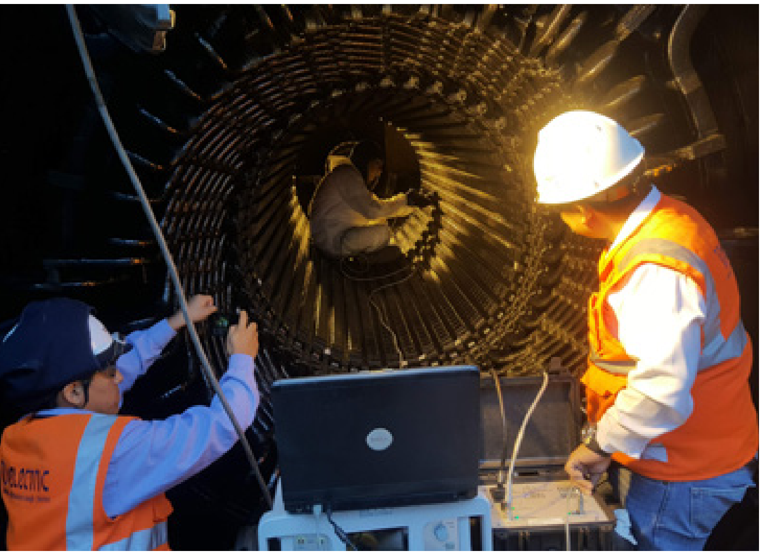
Este enfoque innovador va de la mano con un sólido compromiso social. Su programa de Responsabilidad social y Sostenibilidad: "Energía que nos conecta", se basa en tres pilares: Diversidad Equidad e Inclusión, Medio Ambiente y Apoyo Social.

A través de ello, Primax ha ejecutado diversas iniciativas de impacto, como la implementación de laboratorios de cómputo en centros de educación especial, arborizaciones en diversos distritos, implementación de composteras en sus plantas, apoyo a ollas comunes y más.

Asimismo, con su programa "Somos Energía", promueve la empleabilidad de personas con habilidades diferentes y valora el talento senior, brindando oportunidades laborales a adultos mayores de 50 años, fortaleciendo así una cultura diversa e inclusiva.

Así, Primax se consolida como un verdadero motor de desarrollo para el país, actuando como un aliado estratégico confiable para los sectores que mueven la economía nacional. Con una visión de futuro, compromiso social y liderazgo sostenido, la compañía continúa impulsando el progreso del Perú con soluciones energéticas de alto impacto.





T&D Electric

METODOLOGÍAS PREDICTIVAS APLICADAS A MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS

MBA, Ing. CIP Alexander Niels Rodríguez Salazar

El diagnóstico por análisis de resultados obtenidos a partir de pruebas o ensayos eléctricos en máquinas eléctricas rotativas presentan una gran importancia para la confiabilidad en la gestión de activos. En el sector minero es de gran relevancia, puesto que implica pérdidas de producción, vidas humanas e impacto en el medio ambiente, es decir su confiabilidad es fundamental.

Es por ello que nuestra representada T&D Electric se inclina con mayor énfasis al análisis y al resguardo de preservar el estado y calidad del aislamiento de las máquinas eléctricas rotativas, teniendo como pilar fundamental, el garantizar su confiabilidad en cuanto a su operación.

Por otro lado, es importante mencionar que para garantizar un diagnóstico certero se utiliza un estándar definido o un estudio sólido, tal como lo exigen en el IEEE, IEC, VDE, ANSI, EASA y CIGRE, normativas y estándares que establecen parámetros máximos y mínimos que nos ayuda a determinar el estado de criticidad del aislamiento.

Seguidamente, en cuanto al propósito principal de la aplicación del mantenimiento predictivo, es importante indicar la condición y estado de criticidad a partir de indicios, fallas incipientes o severas, donde diferentes ensayos eléctricos intervienen para determinar e identificar a mayor profundidad el estado del equipamiento electromecánico. Este puede ser ejecutado en el proceso de fabricación, precomisionamiento, comisionamiento y puesta en servicio.

Por otro lado, cabe resaltar que, mediante esta metodología aplicada beneficia en preservar la vida útil del activo.

Así mismo, las pruebas eléctricas se pueden clasificar según su grado complejidad de acuerdo a un punto específico focalizado de falla a detectar, el cual puede estar presente en el rotor o estator, siendo estas pruebas eléctricas de carácter básicas tales como lo son, la resistencia óhmica de devanados, resistencia de aislamiento, polarización, salto de tensión y tangente delta.

Análogamente, en los ensayos especializados que tienden más en centrarse en fallas con mayor grado de profundidad tales como, las imperfecciones electromagnéticas (CID), RSO, Surge, Impedancia, análisis termográficos y Descargas Parciales.

Finalmente, en cuanto al ámbito industrial y del sector minería, nuestra representada T&D Electric cuenta con una gama de equipos de prueba y diagnóstico de alta tecnología tales como equipos de pruebas primarias y secundarias.

Entre estos los más resaltantes son los equipos de detección de fallas por descargas parciales, ya que este tipo de detección de fallas incipientes y severas en generadores, tiene como principal ventaja la reducción del ruido eléctrico comprometido, dando como resultados patrones de fases resueltas definidos sin perturbaciones.

En adición a ello, se cuenta con equipos de pruebas eléctricas en los que su tecnología contempla la reducción en los tiempos de evaluación y con un alto grado de certeza en el diagnóstico de la máquina rotativa.



www.tydelectric.com

Universidad Continental

CÓMO EL ISO 55001 MEJORA LA GESTIÓN SOSTENIBLE Y EL RENDIMIENTO DE ACTIVOS



¿Estás buscando maneras de generar un impacto financiero positivo en tu organización mientras optimizas tus recursos? Recientemente, la Escuela de Posgrado de la Universidad Continental llevó a cabo un revelador webinar titulado "Paradigmas y desafíos de la gestión de activos: ISO 55001". En este evento, el docente Erick Camargo compartió estrategias clave para transformar la manera en que gestionas tus activos organizacionales.

¿QUÉ ES ISO 55001 Y POR QUÉ TE IMPORTA?

La norma ISO 55001, vigente desde 2014, proporciona un marco internacional para la gestión efectiva de activos. Aunque ya lleva varios años en implementación, sigue siendo "un campo en constante evolución que enfrenta múltiples desafíos y paradigmas", según destacó el especialista durante el evento.

Esta norma no es solo una certificación más: es una herramienta estratégica diseñada específicamente para "maximizar el uso y el valor de tus activos", transformando la manera en que tu organización gestiona sus recursos físicos, tecnológicos y humanos.

BENEFICIOS QUE IMPACTARÁN EN TU NEGOCIO

Al implementar ISO 55001 en tu organización, puedes esperar:

- Impacto financiero positivo: Optimización de costos y mejora en la rentabilidad.



- Mejor toma de decisiones. Basadas en datos y análisis sistemáticos.
- Gestión sostenible: Desarrollo de fundamentos sólidos para el crecimiento a largo plazo.
- Mayor eficiencia operativa: Mejora en la disponibilidad, rendimiento y calidad de tus activos.

DESAFÍOS CLAVE Y CÓMO SUPERARLOS

Durante el webinar, el experto identificó varios obstáculos comunes que deberás considerar:

- Compromiso de la alta dirección: El éxito de la implementación depende fundamentalmente del apoyo de "líderes, dueños y directores".
- Gestión del conocimiento: Es esencial que tu equipo cuente con la capacitación adecuada.
- Cultura organizacional: La resistencia al cambio puede ser un obstáculo significativo.

La implementación efectiva de la norma ISO 55001 requiere profesionales con conocimientos especializados y una visión estratégica del mantenimiento de activos. En un mercado laboral cada vez más competitivo, quienes cuentan con formación de posgrado tienen hasta un 38% más de posibilidades de acceder a puestos directivos y pueden incrementar significativamente sus ingresos.

¿Estás listo para dar el salto cualitativo en tu carrera? La diferencia entre los profesionales que destacan y aquellos que se mantienen en posiciones operativas suele estar en su formación continua y especializada. La Escuela de Posgrado de la Universidad Continental ofrece programas diseñados con un enfoque práctico y actual, alineados con las demandas del mercado global.

Toma acción hoy mismo y explora las diversas opciones de posgrado que pueden potenciar tu perfil profesional en gestión de activos y muchas otras áreas de especialización. Visita **posgrado.ucontinental.edu.pe**, para descubrir el programa que mejor se adapte a tus objetivos profesionales y comienza tu camino hacia posiciones de mayor liderazgo e impacto en tu industria.



Con la perforadora H600 DTH

MAQPOWER FORTALECE SU PRESENCIA INTERNACIONAL

La empresa peruana Maqpower continúa consolidándose como un referente en la industria minera a nivel internacional, al anunciar la colocación de su tercer equipo de perforación H600 DTH en África y seis equipos en Argentina.

Estos envíos, realizados al cierre del periodo 2024, responde a la creciente demanda de equipos de alta tecnología para la exploración minera en el continente africano, donde la empresa ya tiene una presencia significativa.

“Se trata del tercer envío de este modelo que realizamos para el África, donde hemos colocado ya 10 equipos hasta el momento”, destacó Alexander Hilario, gerente general de Maqpower.

EQUIPO AUTOMOVILIZADO

El equipo H600 DTH es un modelo automovilizado de última generación, diseñado específicamente para la perforación en superficie con un alcance de hasta 1200 metros en la línea NQ. Según detalló el vocero, ello convierte al equipo en una herramienta clave para la exploración en grandes áreas.

“Este tercer equipo colocado en África marca un hito importante en nuestra expansión internacional. África es un mercado clave para nosotros y estamos comprometidos con el suministro de equipos de perforación innovadores para los desafíos de la minería en la región”, comentó Hilario.

Maqpower inició sus operaciones en el año 2011 con un enfoque en el mantenimiento y reparación de equipos de perforación para la minería. Con el tiempo, la compañía evolucionó, fabricando sus propios equipos de perforación y exportando a diversos países.

Actualmente, Maqpower está presente en mercados como Perú, México, Ecuador, Argentina, Colombia y Zambia, donde ha vendido más de 280 equipos de perforación desde su fundación.

“Cuando comenzamos, nuestra meta era ser una solución integral para la minería. Empezamos con el mantenimiento, luego pasamos a la fabricación de piezas y, finalmente, nos convertimos en productores de equipos completos de perforación. Hoy en día, contamos con una amplia gama de equipos que cubren tanto perforaciones en interior mina como en superficie”, explicó el CEO y fundador de Maqpower.

PORTAFOLIO DE EQUIPOS

El portafolio de Maqpower incluye equipos diseñados para satisfacer las necesidades de perforación en diversos entornos. Para la exploración en interior mina, la empresa ofrece modelos como el B100, el H200 y el H400, con capacidades de perforación que van desde los 100 metros hasta los 900 metros en la línea NQ.

El modelo H600 DTH, lanzado recientemente, es el primero de la compañía orientado a la exploración en superficie, destacándose por su capacidad de perforación de hasta 1200 metros.

Con su enfoque en la innovación y la calidad, la compañía tiene lograda una sólida reputación tanto en el mercado local como internacional. Así, la empresa continúa trabajando para expandir su presencia en nuevos mercados y satisfacer las crecientes demandas del sector minero global.



ahilario@maqpowersac.com.pe.
www.maqpowersac.com.pe



Soluciones integrales a la medida

ITT PERÚ: INGENIERÍA EN BOMBAS CENTRÍFUGAS PARA OPTIMIZAR OPERACIÓN

La minería en el Perú se sigue consolidando como una de las principales actividades económicas extractivas que genera un crecimiento económico sostenido gracias a la inversión privada en proyectos greenfield y brownfield. Estos últimos representan un 29% de la cartera de proyectos mineros actuales (Ministerio de Energía y Minas, 2024), entre los que tenemos proyectos de ampliación y reposición.



En ITT acompañamos a nuestros clientes en la vida de los activos que gestionan siendo así que cuando las condiciones de operación cambian por causa de factores internos o externos a la operación, proponemos soluciones integrales técnica y económicamente viables.

EL DESAFÍO

Un importante cliente minero nos propuso el desafío de gestionar el proyecto de modernización de una estación de bombeo compuesta por bombas tipo turbina Vertical modelo VIT 16BHC de ocho etapas.

Esta operaba a 430 metros cúbicos por hora y entregando una altura dinámica total de 356.5 metros con un consumo de potencia de 685HP. La nueva condición requería que, manteniendo el mismo caudal, la altura dinámica total sea llevada a 394 metros.

LA SOLUCIÓN

Comprometidos con la confiabilidad y dado el profesionalismo que nos caracteriza, en ITT propusimos al cliente la alternativa de un upgrade a sus equipos, considerando aspectos técnicos clave como la capacidad hidráulica, la disponibilidad de los materiales de fabricación, la capacidad del sello mecánico, potencia instalada del motor existente, entre otros.

Por otro lado, valoramos aspectos técnicos como el costo operativo asumido por el cliente, el nuevo consumo de potencia, la garantía de los equipos y los tiempos que deben cumplir proyectos de ampliación para cumplir cuotas de producción.

Es así como propusimos realizar un upgrade a las bombas VIT para llevarlas de 8 a 9 etapas, cuidando de mantener valores hidráulicos admisibles de NPSHr, eficiencia, punto de mejor eficiencia, valores recomendados de Numero especifico de succión y reserva en el diámetro de impulsor.

Además, cuidamos que la solución integral considere los materiales originales cambiando únicamente el material del eje a uno de mayor resistencia mecánica y considerando un diseño de alta presión para la etapa adicional. Asimismo, constructivamente la solución consideró que se mantuviera el largo total de la bomba y adecuamos la columna existente a la nueva presión de trabajo y que en longitud se compense con la adición de la nueva etapa.

Finalmente, logramos implementar esta solución y entregar un total de 5 equipos modernizados, que cumplían con la nueva condición de operación. Esta solución representó un importante ahorro para el área de mantenimiento de nuestro cliente, ya que no fue necesario adquirir nuevos equipos gracias a la versatilidad y modularidad de nuestro modelo VIT.

www.gouldspumps.com



Para la Industria Minera

MERINSA: SOLUCIONES INTEGRALES EN TRATAMIENTO DE AGUA

En un entorno donde la sostenibilidad, la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo son claves para el éxito, Merinsa se posiciona como un aliado estratégico para las industrias del Perú ofreciendo soluciones integrales de tratamiento de agua adaptadas a los más exigentes sectores productivos, con especial enfoque en el rubro minero.

Con más de 31 años de experiencia, Merinsa brinda tecnología de punta y un servicio técnico especializado para cubrir todas las etapas del ciclo del agua: desde la potabilización, la desmineralización para procesos industriales, hasta el tratamiento de aguas residuales, e incluso la remoción de metales pesados y desalinización de agua de mar.

Nuestra propuesta de valor se basa en tres pilares clave: tecnología de vanguardia, eficiencia operativa y ahorro sostenible. Con soluciones rentables optimizamos el uso del agua, reduciendo costos y elevando el rendimiento de los procesos industriales, sin perder de vista la responsabilidad ambiental.



Trabajamos con marcas líderes a nivel global como Veolia, Toray, Pentair, entre otras, que respaldan la calidad, seguridad y confiabilidad de cada uno de nuestros sistemas.

Nuestro portafolio incluye soluciones avanzadas de medios filtrantes como el multimedia para remover sólidos, el DMI-65 para la remoción de hierro y manganeso, el carbón activado 40N Hydraffin, especializado en la adsorción de compuestos orgánicos, cloro libre y contaminantes.

También contamos con resinas de marcas reconocidas como Lewatit, Canature y Purolite utilizado en procesos de ablandamiento, desmineralización y remoción selectiva de contaminantes. Además, integramos tecnologías de ósmosis inversa y ultrafiltración para asegurar agua ultrapura en procesos sensibles y de alta exigencia.

Nuestro enfoque no es genérico: cada solución es diseñada y adaptada según las condiciones reales de cada operación minera. Un equipo técnico multidisciplinario acompaña al cliente desde la ingeniería inicial hasta la implementación, operación y mantenimiento del sistema, garantizando resultados medibles.

Actualmente, atendemos a empresas del sector minero, pesca, agroindustria, alimentos, entre otros. A lo largo de nuestra trayectoria, venimos ejecutado más de 250 proyectos a nivel nacional, demostrando nuestra capacidad de adaptarnos a distintos contextos geográficos y operativos.

Lo invitamos a conocer cómo nuestras soluciones integrales pueden optimizar sus operaciones, garantizar el cumplimiento de las normativas legales y ambientales vigentes, y contribuir al uso eficiente y sostenible de uno de los recursos más estratégicos para el futuro: el agua.

www.merinsa.com

ShovelMetrics™ Gen 3

CONVIRTIENDO CADA LLENADO DEL CUCHARÓN EN UNA DECISIÓN INTELIGENTE



El ciclo de carga y acarreo en minería representa cerca del 30% del consumo energético total en operaciones a tajo abierto, y es una fuente significativa de su huella de carbono. ShovelMetrics™ Gen 3 de Motion Metrics™, una marca de Weir, transforma este proceso con su avanzada función de Monitoreo de Carga Útil. Al medir en tiempo real la carga de cada cucharón, proporciona retroalimentación precisa tonelada a tonelada, eliminando conjeturas y asegurando que cada camión se cargue de forma óptima.

Un caso de estudio reciente en la mina Candelaria, en la región de Copiapó-Atacama, Chile, destacó la efectividad del Monitoreo de Carga Útil. La implementación de este sistema en palas hidráulicas generó un aumento del 2,31% en el llenado promedio de los camiones, una reducción del 8,06% en los tiempos de carga y una caída del 2,9% en el consumo de energía por tonelada transportada. Con datos acumulados en tiempo real, los operadores evitaron tanto las cargas insuficientes como las sobrecargas, reduciendo el esfuerzo sobre los trenes de potencia y optimizando el consumo de combustible.



ShovelMetrics™ Gen 3

En el corazón del sistema está el Monitoreo de Desgaste de Dientes, que mide continuamente la longitud de cada diente y alerta antes de que ocurran roturas. Esto permite optimizar los recambios, reducir paradas no planificadas y prolongar la vida útil de las Herramientas de Corte (GET). La Detección de Dientes Faltantes alerta al instante sobre dientes desprendidos, previniendo obstrucciones peligrosas en las chancadoras que podrían generar altísimos costos de reparación y pérdidas de producción.

ShovelMetrics™ Gen 3 también ofrece Detección en Tiempo Real de Cubiertas Labiales y Guardias Laterales faltantes, añadiendo una capa crítica de protección contra daños mayores. Combinado con la Detección de Sobredimensionados, que identifica rocas grandes antes de cargar los camiones, el sistema ayuda a mantener un flujo constante hacia la chancadora, evitando interrupciones operativas.

La función de Vigilancia de Puntos Ciegos, con cámaras de alta definición, mejora la seguridad en el entorno de la pala. El grabador de video integrado almacena hasta tres días de metraje, útil para la revisión del desempeño, formación del personal y análisis de incidentes.

Todo esto es posible gracias a una cámara 3D de alta resistencia en el cucharón y una CPU centralizada, preparadas para soportar condiciones extremas. Como solución completamente gestionada, incluye instalación profesional, capacitación in situ e integración con MetricsManager™ Pro, la plataforma en la nube de Motion Metrics™. Allí, los usuarios acceden a paneles de control en tiempo real, tendencias históricas y alertas automáticas, impulsando decisiones basadas en datos.

Este enfoque integral es más que tecnología, es una alianza para la productividad. Weir, a través de Motion Metrics™ colabora estrechamente con los equipos de mina de todo el mundo para adaptar las soluciones, mejorar el rendimiento y avanzar en sostenibilidad.

www.motionmetrics.com / www.global.weir

Para aplicación en el sector Oil & Gas

ITESA CONSOLIDA SU PRESENCIA EN EL MERCADO INTERNACIONAL

ITESA, empresa peruana especializada en el diseño y fabricación de transformadores eléctricos, se enorgullece en compartir un importante logro técnico y comercial que consolida su presencia en el mercado internacional: la fabricación de un transformador trifásico tipo subestación de 2000 kVA, destinado al exigente mercado de los Estados Unidos. Este equipo ha sido especialmente diseñado para una aplicación crítica dentro del sector Oil & Gas, lo que representa un nuevo avance en nuestra estrategia de internacionalización.

Este transformador cuenta con un voltaje primario de 4160 V y un voltaje secundario de 480Y/277 V, y ha sido diseñado cumpliendo con los más rigurosos estándares internacionales de calidad, conforme a la normativa ANSI / IEEE. Estos requisitos aseguran no solo su compatibilidad técnica, sino también su rendimiento óptimo y su fiabilidad en entornos donde las condiciones operativas son extremadamente exigentes, como sucede en instalaciones petroleras, refinerías y plantas de procesamiento de hidrocarburos.

La concreción de este proyecto representa un hito dentro de la visión estratégica de ITESA, orientada a posicionarse como un referente de la ingeniería peruana en el mundo. Desde nuestros inicios, hemos apostado por la innovación tecnológica, la mejora continua de nuestros procesos productivos y la calidad como pilares fundamentales de nuestro trabajo. A esta base técnica, se suma un modelo de gestión ágil y una atención al cliente cercana y personalizada, lo que nos permite adaptarnos con precisión a los requerimientos específicos de cada mercado y sector.





Este transformador no solo cumple una función esencial dentro de la operación energética en el sector petrolero estadounidense, sino que también es una muestra del alto nivel de especialización alcanzado por nuestro equipo de ingeniería y producción. Su diseño robusto, eficiente y seguro también permite su aplicación en otros sectores industriales estratégicos, como la minería. De hecho, este tipo de equipos es ideal para operaciones de media tensión que demandan alta confiabilidad y resistencia frente a condiciones ambientales adversas, como ocurre en muchas faenas mineras del Perú y del mundo.

En ITESA creemos firmemente en el potencial de la ingeniería nacional. Por ello, este logro técnico también refleja la confianza internacional depositada en el talento peruano. Ser parte de proyectos de gran envergadura fuera de nuestras fronteras nos compromete aún más con la calidad, la innovación y la mejora constante.

Actualmente, somos el mayor exportador de transformadores eléctricos del Perú. Reafirmando nuestro compromiso con la excelencia, ofreciendo soluciones diseñadas a medida para sectores clave como la minería, el petróleo y la energía. Este nuevo hito es una muestra clara de lo que podemos lograr cuando combinamos tecnología, experiencia y visión estratégica para proyectar al Perú al mundo.

www.itesa.com.pe

La mejor tecnología en llantas

BF GOODRICH LANZA LA NUEVA ALL-TERRAIN T/A KO3

En un país con una geografía tan diversa como desafiante donde conviven desiertos costeros, cordilleras abruptas y selvas húmedas, contar con una llanta versátil y resistente no es una opción, sino una necesidad. Pensando en estas condiciones, BFGoodrich presenta la nueva All-Terrain T/A KO3, una evolución que redefine el estándar del todoterreno, combinando durabilidad, tracción superior y una robustez inspirada en la competición off-road.

DURABILIDAD PARA CADA KILÓMETRO

Uno de los principales atributos de la KO3 es su nueva área de contacto optimizada, diseñada para distribuir uniformemente la tensión de la llanta, lo que permite un desgaste más parejo y prolongado tanto sobre asfalto como fuera de él.

A esto se suma un nuevo compuesto de goma All-Terrain, formulado para resistir condiciones severas de uso y ofrecer una mayor longevidad. Las laminillas 3D autoblocantes de profundidad total aumentan la estabilidad de la banda de rodaje, ayudando a conservar la forma y el rendimiento de la llanta a lo largo del tiempo, incluso en rutas exigentes.



Estética todoterreno



La leyenda continua aún más resistente.

TRACCIÓN A OTRO NIVEL

La nueva KO3 también sobresale en lo que respecta a tracción, aspecto clave para el mercado peruano, donde los caminos pueden transformarse rápidamente por el clima o la altitud. La llanta incorpora surcos profundos y laminillas 3D autoblocantes que mejoran el agarre sobre barro y nieve. Además, el nuevo diseño de hombro dentado y las barras antibarro facilitan el desalojo de residuos, permitiendo una mayor tracción en terrenos sueltos o con acumulación de lodo.

Los elementos entrelazados en la banda de rodaje maximizan el control tanto en ruta como fuera de ella, aportando firmeza en el centro y bordes con mayor mordida en superficies inestables. Incluso sobre suelo mojado, el nuevo compuesto mejora el agarre, una ventaja fundamental para condiciones lluviosas o húmedas como las que se encuentran en diversas zonas del país.

ROBUSTEZ PROBADA EN COMPETENCIA

La KO3 incorpora innovaciones directamente inspiradas en la experiencia de BFGoodrich en el mundo del off-road competitivo. La tecnología CoreGard, con su hombro extendido, protege zonas críticas de la llanta frente a golpes o roces con piedras. Además, el compuesto lateral resistente a rajaduras, derivado del modelo de competición Baja T/A KR3, brinda una resistencia excepcional contra cortes y daños, incluso en terrenos extremos.

La nueva BFGoodrich KO3 ya está disponible en Perú a través de Casoli, único oficial de la marca, para quienes buscan llevar su conducción más allá del camino.

Contactos al 975541637 o visítenos en cualquiera de las tiendas Casoli a nivel nacional.

www.casoli.com.pe



Seguridad y eficiencia sin detener la producción

RECOMAQ HI TECH: TECNOLOGÍA DE PUNTA PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO

En el entorno desafiante de la minería peruana, donde la continuidad operativa, la seguridad y la preservación de infraestructura son prioridades estratégicas, la adopción de soluciones tecnológicas especializadas es clave.

Recomaq Hi Tech ofrece una línea de equipos especializados que están revolucionando la forma en que se mantienen los estanques, tanques y áreas críticas de operación minera. En este rubro, la empresa se ha posicionado como un socio tecnológico de referencia con equipos capaces de abordar estas tareas críticas sin interrumpir el proceso de chancado o concentrado.

Limpieza con tecnología submarina autónoma

Uno de los mayores retos es la limpieza de tanques y estanques de gran volumen revestidos con geomembranas, donde el vaciado representa un alto costo y riesgo operacional. Para estas aplicaciones, Recomaq Hi Tech integra al mercado peruano los robots sumergibles autónomos que operan completamente sumergidos y que extraen sedimentos sin dañar la superficie del fondo, lo que garantiza la continuidad operacional y reduce significativamente los riesgos humanos.
Los robots cuentan con un sistema de evacuación de residuos y una estructura resistente a ambientes agresivos, permitiendo también la operación remota en condiciones de baja visibilidad o alta carga contaminante.

Mantenimiento bajo fajas transportadoras

La acumulación de material debajo de las fajas transportadoras es un problema frecuente en operaciones de chancado y acarreo. Para enfrentar esta problemática, Recomaq Hi Tech distribuye en Perú los mini cargadores frontales radio controlados. Estos equipos compactos están diseñados específicamente para operar en espacios reducidos y de difícil acceso, como los pasillos estrechos bajo fajas.

Su alta maniobrabilidad, potencia y diseño modular, permiten limpiezas rápidas y eficientes, sin afectar la estructura ni requerir detención de las líneas de producción. Su tamaño compacto, maniobrabilidad y potencia los convierten en aliados estratégicos para mantener limpias y operativas áreas críticas y de difícil acceso.

Intervención segura en áreas críticas

Para trabajos de alta exigencia como la limpieza de chancadoras, desincrustación de tolvas, retiro de material adherido en buzones o tareas de demolición selectiva como el retiro de ladrillos refractario en los hornos, Recomaq Hi Tech ofrece los robots de demolición Brokk. Estos sistemas son operados de forma remota, eliminando la exposición directa del personal a zonas de riesgo estructural o mecánico.

Con capacidades que combinan precisión, fuerza y versatilidad, los Brokk permiten ejecutar tareas complejas en entornos hostiles, mejorando significativamente la seguridad operativa y reduciendo los tiempos de intervención. Su uso es especialmente crítico en mantenimientos programados con ventanas de tiempo limitadas.

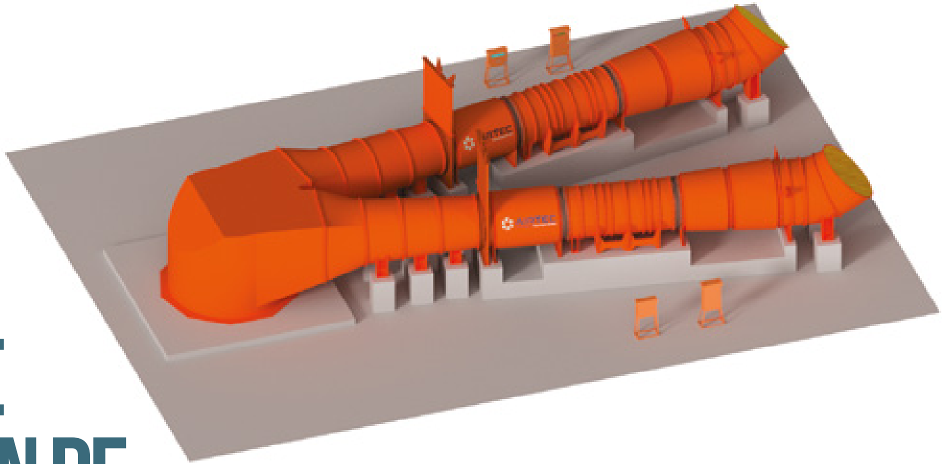
Eficiencia, seguridad y sostenibilidad

Recomaq Hi Tech reafirma su liderazgo como proveedor de soluciones de vanguardia para la minería moderna, contribuyendo a lograr objetivos como el mantenimiento preventivo y correctivo sin detener la producción; la reducción de exposición del personal a riesgo, la protección de infraestructuras sensibles y el Incremento de la eficiencia operativa y reducción de costos indirectos.



www.recomaq.com

En unidad minera Raura



AIRTEC SE ADJUDICA SISTEMA DE VENTILACIÓN DE PROYECTO TRONCAL 3

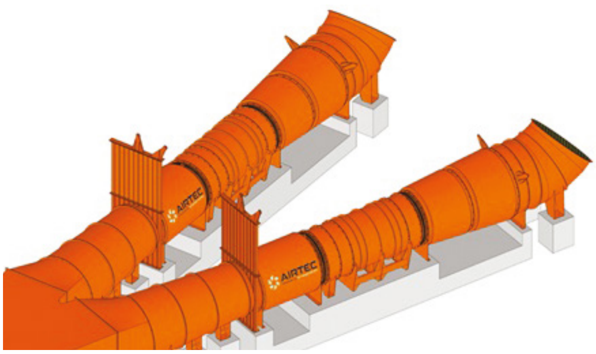
Con 59 años de experiencia, Airtec es una empresa peruana especializada en sistemas de ventilación minera e industrial. Además del diseño y fabricación de ventiladores principales, secundarios y auxiliares, desarrollamos soluciones en automatización, integración SCADA y control de polvo, adaptadas a los más altos estándares de la industria.

OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto Troncal 3 es suministrar un sistema de ventilación de gran caudal y alta presión para operación a 4800 msnm, integrado a una red de media tensión de 4160V. El sistema será instalado en superficie y operará en paralelo para la extracción de aire viciado, con programación orientada al ahorro energético y monitoreo completo a través de SCADA.

NECESIDAD DEL CLIENTE

Ubicado a 4800 msnm, el Proyecto Troncal 3 requiere una solución de ventilación eficiente y robusta que garantice el caudal total de 416,000 CFM, con alta presión operativa y control inteligente de los equipos. Tras un proceso técnico riguroso que incluyó evaluaciones, simulaciones y sustentaciones, Airtec fue adjudicado con el proyecto y actualmente se encuentra en fase de fabricación.



CÓMO LO HACEMOS

Nuestro equipo de ingeniería participó desde la etapa de prefactibilidad junto a la consultora BISA, desarrollando simulaciones CFD, planos y cálculos estructurales. Los ventiladores fueron diseñados para operar como extractores en condiciones de alta montaña, con validación técnica mediante ANSYS CFX. Todos los componentes serán fabricados bajo estrictos protocolos de calidad e integrados a un sistema de monitoreo y control centralizado.

SUMINISTRO TÉCNICO

El sistema de ventilación adjudicado para el Troncal 3 comprende dos ventiladores axiales de 208,000 CFM c/u (operación en paralelo), dos silenciadores y dos conos difusores-silenciadores, cuatro juntas flexibles, dos compuertas de contrapresión, dos dámper guillotina, un codo rígido de succión + transición tipo 'Yee', un codo de descarga 45°, dos tableros VDF de media tensión (600 HP) marca WEG, un tablero de monitoreo y control, dos tableros de instrumentación y dos estaciones de calidad de aire.

ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto avanzó desde la etapa de prefactibilidad e ingeniería conceptual, pasando por un riguroso proceso de diseño, simulaciones, evaluaciones técnicas, sustentaciones, licitación y adjudicación. Actualmente se encuentra en la etapa de construcción.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra en ejecución, con entregas programadas para junio de 2025 en coordinación con la planificación operativa de la Unidad Minera Raura. Este sistema se integrará a la red SCADA de la mina y aportará significativamente a la eficiencia operativa y seguridad de las labores subterráneas.

www.airtec.com.pe

Soluciones de Arenas para minería

¿CÓMO POTENCIAR LA EFICIENCIA CON REACTIVOS QUÍMICOS ESPECIALIZADOS?



En el corazón de la productividad minera, la optimización de procesos es fundamental. Arenas, con una trayectoria de más de 49 años como líder en el suministro de soluciones especializadas para la minería e industria, se erige como un aliado estratégico indispensable. Su completa y diversificada línea de reactivos químicos está diseñada para abordar los desafíos más exigentes del sector, ofreciendo soluciones innovadoras y competitivas que impactan directamente en la eficiencia operativa y la sostenibilidad ambiental.

Dentro de su robusto portafolio, los reactivos químicos de Arenas juegan un papel crucial para el tratamiento de aguas. Los coagulantes inician el proceso de clarificación, desestabilizando las partículas coloidales para facilitar su aglomeración. Seguidamente, los floculantes, disponibles en variedades catiónicas, aniónicas, no iónicas y reológicas, promueven la formación de flóculos de mayor tamaño y peso, acelerando la sedimentación y obteniendo un efluente más limpio. Esta optimización en la separación sólido-líquido se traduce en una menor turbidez en el clarificado y una mayor densidad en el underflow, aspectos críticos para la eficiencia de las etapas posteriores.

Para fortalecer aún más su capacidad de análisis y soporte en las pruebas de sedimentación, Arenas ha incorporado recientemente un avanzado reómetro. Este equipo de última generación permite medir con precisión la viscosidad y el yield stress de relaves y concentrados, proporcionando datos cruciales para optimizar la selección y dosificación de floculantes.



Jorge Ernesto Velasquez Portugal, Asesor Técnico Comercial.

La gestión integral de procesos también requiere el control de otros factores. Los antiespumantes de Arenas aseguran la continuidad de las operaciones al prevenir la formación de espuma que puede interferir en los procesos y reducir la capacidad de los equipos.

Los secuestrantes son esenciales para la captación de metales pesados, contribuyendo a un manejo ambiental responsable y al cumplimiento de normativas cada vez más estrictas. Finalmente, el supresor de polvo juega un rol importante en la seguridad y salud ocupacional, minimizando la dispersión de partículas y creando un ambiente de trabajo más seguro.

La propuesta de valor de Arenas va más allá del suministro de productos químicos de alta calidad. Su equipo técnico, conformado por ingenieros con vasta experiencia en el sector minero-metalúrgico, brinda una asesoría integral. Este acompañamiento permite identificar los reactivos más idóneos para cada aplicación específica, garantizando resultados óptimos y una relación de trabajo colaborativa.

Con representación internacional y un laboratorio propio equipado con tecnología de punta, Arenas demuestra su compromiso con la innovación y la adaptación a las necesidades particulares de cada cliente. El estricto seguimiento postventa asegura el correcto uso de los productos y la resolución eficiente de cualquier inconveniente que pueda surgir en planta.

Arenas mantiene un compromiso constante con la satisfacción de sus clientes. Su enfoque en la capacitación continua de su equipo técnico y la promoción de mejoras en los procesos productivos y ambientales los consolida como el mejor aliado para alcanzar la excelencia operativa en la industria minera.

www.arenassrl.com.pe



ESPIASA, 30 AÑOS DE CALIDAD Y EFICIENCIA AL SERVICIO DE LA MINERÍA

Espinoza Asociados (ESPIASA), es una empresa peruana con 30 años de operación, dedicada a la fabricación de equipos y repuestos para el sector minero e industrial. El cumplimiento con los más exigentes estándares internacionales de calidad le ha permitido tener presencia en países de Latinoamérica como: Guatemala, Colombia, Ecuador, Brasil, Bolivia y Chile.

La empresa ha sabido integrar la experiencia y conocimiento en la industria metalmecánica, contando con un equipo de profesionales especializados y capacitados, y la flexibilidad para satisfacer necesidades específicas de cada cliente. Esto le ha permitido posicionarse como socio estratégico de las principales empresas mineras del Perú.

El compromiso inquebrantable de ESPIASA con la calidad, el medio ambiente y la seguridad laboral también los ha llevado a obtener las certificaciones ISO 9001, 14001 y 45001, demostrando la dedicación a la excelencia y la responsabilidad social.

La propuesta de valor de la firma está centrada en brindar soluciones innovadoras, ofreciendo productos de calidad, adaptadas a las necesidades de nuestros clientes y cumpliendo los plazos de entrega a tiempo.

Los equipos que ofrecemos a la industria minera son utilizados en los procesos de clasificación, concentrados, bombeo de pulpa, flotación y tratamiento de minerales que brindan mejoras en la eficiencia y productividad de las operaciones, optimización de recursos y reducción de costos. Los principales productos que ofrece son bombas para lodo, hidrociclones, celdas de flotación, válvulas tipo pinch, spools y repuestos revestidos con caucho, poliuretano o cerámicos antiabrasivos.

El modelo de negocio de ESPIASA está compuesto por áreas productivas que operan como unidades de negocio, permitiendo mayor agilidad y flexibilidad ante las necesidades de los clientes, que se traduce en mayor eficiencia y competitividad. Las unidades de negocio operativas están distribuidas en cinco plantas especializadas: Fabricaciones metalmecánicas, Maestranza y mecanizado, Molienda y formulación, Preparación y tratamiento superficial, Revestimientos de caucho, Revestimiento en poliuretano, y Ensamble y reparaciones.

La empresa también combina experiencia en ingeniería con tecnología de vanguardia, incluyendo escáner para ingeniería inversa, ofreciendo servicios de diseño y desarrollo de proyectos personalizados, que satisfacen las necesidades específicas de nuestros clientes, lo que le permite ofrecer soluciones integrales y mejores tiempos de atención.

ESPIASA está comprometida con la innovación y la excelencia, por lo que viene adquiriendo equipos CNC de última generación para expandir sus capacidades y ofrecer soluciones más avanzadas y personalizadas a sus clientes; esto permitirá abordar proyectos más complejos y exigentes, consolidándonos como uno de los principales líderes en el sector.

El compromiso de la organización de escuchar y entender las necesidades de sus clientes, desarrollando soluciones adaptadas a sus requerimientos manteniendo la calidad y la innovación en todos sus procesos como parte de la mejora continua, le permite ser una empresa sostenible que contribuye al desarrollo de la industria nacional y del desarrollo social en el Perú.



www.espiasa.com.pe

SK RENTAL: ¿CÓMO SE CONVIRTIÓ EN EL SOCIO ESTRATÉGICO DE LOS GRANDES PROYECTOS DEL PERÚ?

Con una propuesta basada en calidad operativa, cumplimiento y soporte técnico especializado, SK Rental Perú se ha consolidado como un socio estratégico en los proyectos más exigentes del país de todos los rubros, en especial en infraestructura y minería. La compañía no solo alquila maquinaria pesada: ofrece soluciones integrales que marcan la diferencia en entornos donde cada minuto cuenta.

Actualmente, SK Rental Perú acompaña operaciones críticas a nivel nacional, donde la continuidad operativa, el cumplimiento y el soporte técnico de alta respuesta marcan la diferencia. Sus clientes valoran contar con un partner confiable que garantice desempeño sostenido en campo.

Entre sus servicios destacan el arriendo de corto y largo plazo, el renting operativo y la venta de equipos seminuevos a través de BE-MARKET, una plataforma digital que permite acceder a maquinaria propia o de aliados estratégicos con trazabilidad completa. Todo esto respaldado por un equipo técnico altamente capacitado y un modelo de mantenimiento preventivo que garantiza alta disponibilidad.

Como parte de esta evolución, SK Rental Perú incorporó en abril a Mauro de Gennaro como Gerente Comercial, para consolidar su liderazgo en los sectores más dinámicos e intensivos en maquinaria. Con más de 17 años de experiencia regional en los rubros industrial y minero, aporta una mirada estratégica centrada en resultados, eficiencia y visión de largo plazo.

"Ser el referente en soluciones de maquinaria para los proyectos más exigentes del Perú. En un contexto donde el tiempo y la disponibilidad valen oro, SK Rental Perú es el socio que cumple, responde y entrega valor. La calidad, para nosotros, no se "negocia", afirma el nuevo Gerente Comercial de SK Rental Perú.





En lugar de competir por precio, SK Rental Perú compite por confiabilidad y desempeño sostenido. "Cuando un equipo falla, no solo se detiene una máquina, se detiene un proyecto. Nuestro modelo de mantenimiento y atención técnica evita que el proyecto se detenga. No es solo soporte, es aseguramiento operacional", explica Mauro de Gennaro.

Este compromiso con la continuidad operativa es valorado por clientes que buscan relaciones de largo plazo y un socio estratégico, no un proveedor más. Para ello, SK Rental Perú ha desarrollado presencia en zonas clave del país, ha fortalecido su capacidad operativa y ofrece esquemas financieros flexibles con modelos como el renting, adaptados a cada tipo de proyecto.

El mercado ha migrado hacia esquemas de servicio donde indicadores como el TCO, la disponibilidad operativa y la eficiencia en los tiempos de respuesta son determinantes en la toma de decisiones. En sintonía con esta evolución, SK Rental Perú ha realizado inversiones estratégicas para fortalecer su propuesta de valor y anticiparse a las nuevas exigencias del sector.

Hoy, los clientes priorizan disponibilidad operativa, cobertura efectiva, soporte técnico especializado y respuesta oportuna, entendiendo que estos factores inciden directamente en la rentabilidad de sus proyectos.

Reconociendo este nuevo escenario, SK Rental Perú ha respondido con una flota moderna, tecnología de punta, presencia regional ampliada y un equipo técnico altamente capacitado.

Para los proyectos que no se pueden detener, SK Rental Perú no solo entrega equipos: entrega respaldo técnico, presencia y compromiso real.

www.skrental.com

Drill Assist

HEXAGON IMPULSA SOLUCIÓN QUE OPTIMIZA PERFORACIÓN Y ELEVA PRODUCTIVIDAD



La automatización en perforación ha evolucionado significativamente en los últimos 20 años, con soluciones desarrolladas tanto por OEM como por proveedores independientes. Al integrar inteligencia artificial (IA) en el proceso de perforación, es posible eliminar la necesidad de configurar manualmente parámetros operativos y reduciendo casi por completo la intervención humana.

En ese sentido, Hexagon desarrollo el Drill Assist, una solución de optimización de perforación que incrementa la productividad, ya que, al no requerir modificaciones físicas en la plataforma de control del OEM, las operaciones mineras pueden preservar su infraestructura tecnológica y sus cadenas de suministro existentes, y esto facilita una integración ágil y de bajo impacto.



Además, la solución genera datos en tiempo real durante la perforación, proporciona información valiosa para la toma de decisiones y optimiza de procesos posteriores, como la voladura.

Los beneficios también se reflejan en términos económicos y ambientales. Algunas operaciones han reportado incrementos inmediatos en productividad, y una mina incluso evalúa retirar una de sus cuatro perforadoras, con una proyección de reducción de costos de hasta un 25 %.

La implementación y la curva de aprendizaje de nuevos operadores son rápidas. Gracias a su interfaz intuitiva y funciones automatizadas, los trabajadores en formación pueden alcanzar niveles de rendimiento comparables a los de un experto desde sus primeros turnos. Además, el sistema puede desconectarse instantáneamente para devolver el control al operador, lo que garantiza flexibilidad operativa y mínima interrupción en caso de contingencia.

Recientemente, Hexagon amplió las capacidades del sistema para incluir perforación con martillo de fondo (DTH) y perforación de múltiples pasadas. Estas funcionalidades no requieren sensores adicionales, ya que el sistema rastrea automáticamente la profundidad y la gestión de barras, dejando al operador únicamente las tareas de carga y descarga.

Hexagon continúa desarrollando nuevas funciones orientadas a una perforación completamente autónoma. Entre ellas, se encuentra el uso de datos de medición durante la perforación (MWD) para personalizar cargas de voladura, lo que podría reducir aún más el consumo energético.

Como solución agnóstica al fabricante, Drill Assist tiene el potencial de redefinir los estándares de automatización en la perforación minera. "Es un desafío ambicioso, pero avanzamos con mejoras incrementales hacia una operación completamente autónoma", concluye Curtis Stacy, gerente senior de producto en Hexagon.

hexagon.com/mining

Para transporte de carga pesada minera

RMB SATECI: LÍDER EN DISEÑO Y FABRICACIÓN DE CARROCERÍAS

El transporte de carga pesada como concentrado de minerales, rocas, ácido, agua, combustibles, gases, emulsiones, explosivos, máquinas y equipos es una actividad clave en la industria minera. Una logística eficiente impacta en los costos operativos, garantiza la seguridad, optimiza tiempos y asegura el cumplimiento de las normas ambientales.

La selección del medio de transporte depende de factores clave como el frente de operación, la ruta, el tipo de material -que incluye variables como abrasividad, densidad y dimensiones, condiciones del suelo y las regulaciones vigentes. Arnaldo Rubini, gerente general de RMB Sateci, destacó la importancia de conocer la operación del cliente antes de configurar el tipo de carrocería y especificaciones técnicas, además de integrar distintos mecanismos tanto en diseño como ingeniería e innovación que garanticen la seguridad de toda operación.

"La seguridad en una operación es indispensable, ya que no solo busca salvaguardar la integridad de los operarios y equipos sino que a su vez busca eliminar costos por daños en las unidades, que impactan en la vida útil de las mismas, sino en incidentes de mayor envergadura", señaló Rubini.

Las innovaciones tecnológicas han mejorado la eficiencia del transporte. Rubini mencionó que los sistemas de monitoreo en tiempo real, la telemetría y nuevos dispositivos electrónicos garantizan un correcto uso de las unidades, eliminando incidencias directas por error humano que deriven en una mala operación.

DISEÑO Y FABRICACIÓN

Con 74 años de trayectoria, RMB Sateci es una empresa líder en diseño y fabricación de carrocerías para transporte de carga





pesada. Su propuesta de valor se basa en ofrecer soluciones a medida para garantizar la máxima disponibilidad operativa de los equipos de sus clientes.

Su portafolio incluye volquetes desde 15 m^3 hasta 30 m^3, tolvas, cisternas, compactadoras, semirremolques, 'cama baja' y unidades especiales adaptadas a distintos requerimientos.

"Garantizamos productos de la más alta calidad al contar con ISO 9001, que certifica todos nuestros procesos de producción. Además, contamos ingeniería propia, inspectores de calidad con certificación internacional y soldadores homologados que respaldan la calidad del producto", destacó Arnaldo Rubini.

Enfatizó que en RMB Sateci ponen primero al cliente entendiendo sus necesidades. "Adaptamos nuestras configuraciones a sus requerimientos. De esta forma nos diferenciamos en el mercado. Nuestra ingeniería -que se basa en la cultura de mejora continua- constantemente nos permite innovar para que las operaciones sean más eficientes y seguras".

Actualmente han desarrollado nuevos sistemas de descarga, como, por ejemplo, el volquete Eyector que realiza una descarga horizontal y cuenta con un sistema eléctronico único que refuerza la seguridad en la operación.

El área de postventa de RMB Sateci ofrece servicios de mantenimiento, garantía, repuestos, reparaciones y capacitaciones. "Contamos con talleres homologados a nivel nacional, lo que facilita nuestra cobertura y garantiza una mejor experiencia para nuestros clientes", aseveró.

Empresas como RMB Sateci continúan adaptándose a los desafíos del sector, ofreciendo soluciones innovadoras que impulsan el crecimiento y desarrollo de la minería en el país.

"Nuestra ingeniería nos permite transformar necesidades de carga en operaciones de transporte únicas y confiables, porque sabemos que no solo transportamos recursos, sino oportunidades y crecimiento para el desarrollo del Perú. Juntos todo el camino", finalizó Rubini.

www.rmbsateci.com.pe

Abastecimiento integral para minería

QUIMFLUX: INNOVACIÓN Y CALIDAD



En la industria minera, diversos son los desafíos que enfrentan las grandes empresas en el mercado actual; optimizar operaciones, reducir costos y garantizar la calidad de sus insumos son aspectos cruciales para mantenerse competitivos.

Quimflux es una empresa peruana que sabe dar solución a estos desafíos, ofreciendo alternativas de abastecimiento para la industria minera. Se destaca por sus productos utilizados en ensayos al fuego y por un amplio catálogo de insumos químicos.

"Participamos en cuatro unidades de negocio, entre ellas fundición, reactivos, equipos y soluciones ambientales, atendiendo a la industria minera y a laboratorios químico-metalúrgicos", señaló Gino Bontemps, gerente general de Quimflux.

ESPECIALISTAS EN ENSAYOS AL FUEGO

Una de las líneas de productos más importantes de Quimflux es la de ensayos al fuego.

En el sector minero, los laboratorios de análisis son fundamentales para asegurar la efectividad y la excelencia de los diversos procesos que se realizan durante la actividad minera. Su correcto funcionamiento es crucial para tomar decisiones basadas en datos, lo que conlleva un aumento en la eficiencia y productividad.



"Para los laboratorios de ensayos al fuego, es importante utilizar insumos de calidad que garanticen resultados certeros. Nosotros entendemos sus exigencias; por eso, contamos con fundente premezclado, copelas, crisoles e insumos químicos de alta calidad para un análisis confiable", comentó.

En referencia a los fundentes, estos son preparados con litargirio exento de oro y plata, lo que garantiza el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas por sus clientes.

La empresa, además, ofrece una amplia gama de productos y equipos. Como parte de su portafolio, cuenta con floculantes, espumantes, colectores, lixiviantes, reactivos químicos y material de referencia. Asimismo, ofrece equipos como bolas de acero, balanzas y lingoteras.

EXPERIENCIA COMPROBADA

Quimflux cuenta con amplia experiencia en el rubro. Su sólida trayectoria en el sector minero le ha permitido ser proveedor habitual de empresas líderes, como Compañía Minera Poderosa, Southern Peru Copper Corporation y Volcan Compañía Minera.

Cabe indicar que no solo operan en el Perú, sino también en el extranjero. Los principales destinos de exportación son empresas en Ecuador, Bolivia, Argentina y Nicaragua.

Quimflux ha logrado consolidarse como un aliado comercial para la minería en la región. Destacándose por su enfoque en la calidad y optimización de procesos, la empresa se posiciona como un referente de confianza en un sector clave para la economía del país.

Gino Bontemps destacó la labor de la compañía en los últimos años: "Quimflux tiene como misión ser un aliado estratégico para nuestros clientes, conociendo sus requerimientos y exigencias. Año a año, ponemos énfasis en la mejora continua; gracias a ello, hemos obtenido un crecimiento del 30 % en la región respecto al año 2023", indicó.

Para Quimflux, los clientes y su satisfacción son lo más importante. Por ello, se distinguen por su capacidad para atender de manera rápida los pedidos, solicitudes y sugerencias, ofreciendo una atención profesional, cálida y oportuna.

www.quimflux.com

KSR-Global

TALENTO ESTRATÉGICO: EL RECURSO MÁS VALIOSO DE LA MINERÍA MODERNA



Arnaldo Gotuzzo, Director de Ksr-Global

En un contexto de alta competitividad, regulación ambiental más estricta y avances tecnológicos acelerados, el sector minero enfrenta un desafío tan crucial como silencioso: la escasez de talento calificado.

Durante años, la minería ha invertido fuertemente en innovación técnica y expansión operativa. Sin embargo, la sostenibilidad de estas inversiones depende directamente de un activo aún más estratégico: las personas. Desde operadores altamente especializados hasta líderes capaces de gestionar entornos complejos y multiculturales, el capital humano es hoy un factor diferenciador clave para el éxito del negocio minero.

Como firma especializada en headhunting y consultoría en talento, hemos identificado tres desafíos principales que hoy marcan la pauta en el reclutamiento minero:

ATRACCIÓN DE PERFILES ESPECIALIZADOS

Las compañías mineras requieren talentos con conocimientos técnicos profundos, dominio de herramientas digitales, y un fuerte compromiso con la seguridad y sostenibilidad. Encontrar este perfil no es solo cuestión de publicar una oferta laboral; implica una búsqueda estratégica, focalizada y relacional. Es decir, activar redes, entender el mercado y hablar el mismo lenguaje del talento que se quiere atraer.



COMPETENCIA ENTRE SECTORES POR EL MISMO TALENTO

La minería ya no compite solo con minería. Sectores como infraestructura, energía y tecnología están captando perfiles similares. Esto obliga a las empresas a reposicionar su propuesta de valor como empleadores, desarrollando marcas atractivas que no solo ofrezcan salario competitivo, sino también desarrollo profesional, estabilidad y propósito.

RENOVACIÓN GENERACIONAL Y BRECHA DE LIDERAZGO

Un alto porcentaje de líderes técnicos está próximo a retirarse, mientras que los perfiles jóvenes aún enfrentan barreras para asumir posiciones de responsabilidad. Aquí, el diseño de programas de sucesión, mentoring y detección temprana de talento interno se vuelve fundamental para evitar vacíos de liderazgo en los próximos años.

En este panorama, el rol del headhunter va más allá de llenar vacantes. Hoy somos aliados estratégicos que ayudan a definir el perfil ideal, diseñar procesos de selección rigurosos y acompañar la toma de decisiones críticas. Implementamos metodologías de evaluación por competencias, validaciones técnicas y assessments que permiten no solo elegir al mejor candidato, sino también asegurar que ese talento perdure, crezca y genere impacto en la organización.

La minería del futuro no se basa únicamente en toneladas extraídas o eficiencia operativa. Se construye, sobre todo, con personas capaces de liderar el cambio, adaptarse a la incertidumbre y construir un sector más humano y sostenible.

Porque si algo nos ha enseñado esta industria, es que los recursos más valiosos no siempre están bajo tierra.

www.ksr-global.com



Mixdistribuciones

MIX PROTECTOR FPS 50+: PROTECCIÓN TOTAL ANTE RAYOS SOLARES

¿Sabías que tu piel es el primer órgano que te protege frente a contaminantes externos como el sol? Efectivamente, el sol con sus rayos UVA, es responsable del envejecimiento prematuro de la piel, mientras que los rayos UVB, pueden provocar daños más graves, como el cáncer de piel a largo plazo.

El bloqueador solar Mix Protector FPS 50+ tiene la presentación adecuada para ti que estás todo el día en campo abierto. Úsalo todos los días, aplícalo cada dos horas y despreocúpate por el largo plazo.

¿Por qué utilizar Mix Protector FPS 50+?

- Porque es el primer producto peruano que apareció en el mercado dirigido exclusivamente para uso industrial dentro de su categoría.
- Porque tiene certificación en Brasil que avala la calidad de los insumos que posee.
- Porque su factor de protección FPS 50+ está alineada a las últimas disposiciones de la FDA.
- Porque posee fórmula hipoalergénica indicada para todo tipo de piel.
- Porque su fórmula es de rápida absorción.
- Porque posee extracto de aloe, que es un efectivo regenerador celular.
- Porque posee vitamina E, que es un reconocido antioxidante.
- Porque tiene una presentación para cada ocasión: litro, tubo x 110ml, tubo x 50ml con colgador, sachet.
- Porque es un producto 100% peruano formulado por químicos farmacéuticos, desarrollado y fabricado en el Perú con la más alta tecnología y con los mejores insumos en su categoría.

Bloqueador Mix Protector FPS 50+, del Perú para el mundo.

SAGER: MÁS DE 80 AÑOS BRINDANDO SOLUCIONES EFICIENTES Y RENTABLES A PROBLEMAS DE DESGASTE INDUSTRIAL

SAGER, una compañía de ESAB Corporation, cuenta con más de 80 años de experiencia ofreciendo soluciones técnicas especializadas para mitigar el desgaste y la fatiga en componentes industriales sometidos a condiciones extremas. Su enfoque combina ingeniería aplicada y conocimiento metalúrgico, permitiéndole desarrollar tecnologías que extienden la vida útil de equipos y componentes críticos. Trabaja en conjunto con los clientes para aumentar la productividad y reducir costos de mantenimiento e inventario.

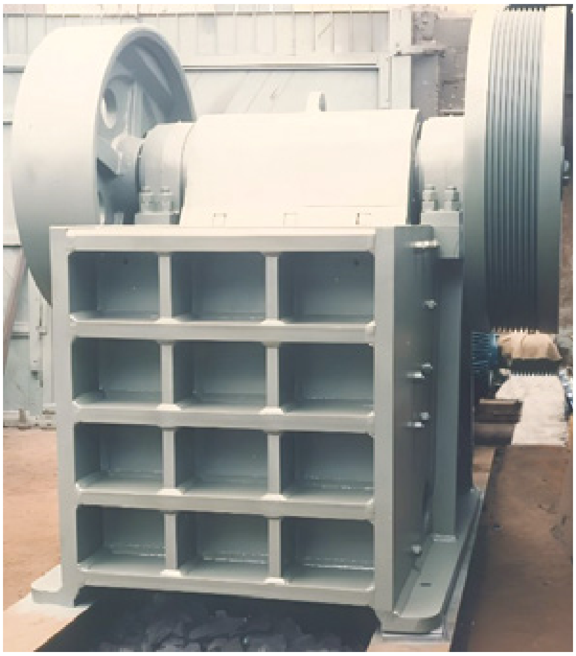
A lo largo de su trayectoria, SAGER ha consolidado un portafolio integral de productos y servicios, que incluye: Soldaduras especializadas para mantenimiento industrial Eutectic Castolin, placas bimetálicas CDP de alta resistencia al desgaste, Composites MecaTec, servicios de soldadura aplicada para unión, reparación, revestimiento y fabricación de componentes con placas bimetálicas CDP, equipos y consumibles para procesos de metalización, sistemas de filtración de humos de soldadura Plymovent, soluciones para ensayos no destructivos, equipos



de soldadura y corte de precisión, cortinas de soldadura y mantas térmicas de protección CEPRO, entre otros.

SAGER cuenta con un equipo de ingenieros altamente capacitados con presencia en Perú, Colombia, Ecuador y Venezuela, brindando soporte técnico local y soluciones adaptadas a cada industria. Es distribuidor exclusivo de Eutectic Castolin y distribuidor autorizado de Plymovent y CEPRO, lo que refuerza su capacidad para ofrecer soluciones de clase mundial, especialmente a la industria minera.

Más información en: **sager.international**



Óptima operación y larga duración

MÁQUINAS Y MONTAJES S.A. MANUFACTURA DE CALIDAD EN EQUIPOS MINEROS

Para hacer frente a las diversas condiciones de trabajo en minería, las **chancadoras de MYMSA** tienen un diseño sobredimensionado, ofrecen resistencia mecánica y térmica apropiada, asimismo una capacidad de operación en tiempos prolongados sin interrupciones para el mantenimiento. Además su mantenimiento es simplificado con piezas desgastables de alta duración.

Las chancadoras de quijadas MYMSA son para la industria minera y agregados Éstas cubren una amplia gama de tamaño producido que va desde malla 10 (1.6mm) hasta de 8" y en producción que van desde 250 kg/h hasta 270 Tn/h. Son de construcción Heavy Duty y fácil regulación.

Se fabrican en tamaños 3"x4", 5"x6", 6"x33", 8'x8', 8"x10", 10"x16", 10"x21", 10"x24", 10"x30", 14"x22", 16"x24", 21"x36", 24"x36" y 27"x42" donde las dos últimas poseen doble toggle lo cual permite desarrollar fuerzas muy grandes y a diferencia de otras marcas del mismo tamaño éstas requieren un motor de menor HP.

Las chancadoras cónicas MYMSA, en cambio, son usadas para el chancado secundario y terciario y con un diseño sobredimensionado. Pueden producir tamaños desde ¼" hasta 2.1/2" y su capacidad va desde 11 Tn hasta 300 Tn/h. Se fabrican en 1 ' - 8", 2 ', 3 ' y 4.1/4 ' en versión SH y STD.

VENTAJAS: CHANCADORA CÓNICA

- Mayor Eficiencia: La combinación fuerza de chancado superior y flujo libre de material nos da una mayor eficiencia del equipo con menor consumo de energía.
- Bajo costo de Mantenimiento: El eccentric ensamblado y el piñón se pueden retirar por completo para una mejor inspección de las superficies y las comprobaciones de desgaste.
- Protección en Operación: Posee un sistema de protección automática contra falla para piezas de hierro gracias a sus resortes de compresión.
- Lubricación moderna: El sistema posee la bomba de lubricación dentro del tanque lo que permite esté protegido contra la intemperie.

VENTAJAS: CHANCADORA QUIJADA

- Gran Producción: Basado en nuestros cálculos, factores como ángulo de chancado, rotación y excentricidad que permiten buena producción-rendimiento para el tamaño de máquina y potencia instalada.
- Producto uniforme: Gracias a su perfil de muelas de acuerdo con el material de alimentación se obtiene una granulometría más uniforme.
- Robusto bastidor: Las gruesas nervaduras y espesor de pared le proporciona elevada rigidez. Después de la soldadura de sus elementos como el bastidor es sometido al tratamiento térmico para el alivio de tensiones.
- Protección del chancado: Ubicado en su polea, posee un sistema de seguridad modelo resorte que evita el ingreso de piezas de hierro que causen sobrecarga.

Para una mayor información comunicarse con nuestra área de ventas de la empresa: **ventas@maquinasymontajes.com** o visite nuestra página web: **www.maquinasymontajes.com**



CUMMINS PERÚ: 14 AÑOS IMPULSANDO EL DESARROLLO DEL PAÍS CON INNOVACIÓN, SOSTENIBILIDAD Y SEGURIDAD



Cummins Perú, subsidiaria de Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú y distribuidor exclusivo de Cummins Inc., celebra 14 años como empresa constituida en el país. Su trayectoria, sin embargo, se remonta a años previos, cuando ya iniciaba sus operaciones dentro de Komatsu-Mitsui, atendiendo a sectores estratégicos con soluciones de energía, potencia y soporte técnico especializado.

PRESENCIA NACIONAL Y CRECIMIENTO SOSTENIDO

Cummins Perú cerró el 2024 con un récord histórico de ventas, alcanzando los US$ 205 millones, una cifra 21,4% superior a lo proyectado en 2023. Este resultado representa un hito que inicialmente habíamos estimado alcanzar recién en 2028. Este crecimiento ha sido posible gracias a una estrategia basada en la descentralización operativa, la diversificación de mercados y la mejora continua de sus capacidades técnicas.



Actualmente, Cummins Perú cuenta con más de 10 puntos de atención a nivel nacional, entre sucursales, tiendas y talleres ubicados en ciudades clave como Lima, Arequipa, Trujillo, Cajamarca, Huancayo, Pucallpa y Piura. Como parte de su plan de expansión, la compañía inauguró recientemente su nueva sede en Piura, la cual cuenta con una infraestructura moderna que incluye almacén, zona de capacitación, taller y showroom. Esta sede demandó una inversión de US$ 300 mil y forma parte del compromiso de la empresa por seguir fortaleciendo su cobertura en el norte y sur del país.

En esa línea, se proyecta la apertura de una nueva sede en Cusco, orientada a atender las necesidades del sector construcción e infraestructura. Asimismo, Cummins Perú trabaja en el desarrollo de soluciones específicas para el sector pesquero, consolidando su presencia en regiones estratégicas y diversificando su oferta para distintos segmentos productivos.

SOLUCIONES INTEGRALES CON ALTO ESTÁNDAR TÉCNICO

El portafolio de Cummins Perú cubre motores Diésel y a gas, grupos electrógenos en venta y alquiler, soluciones solares fotovoltaicas, sistemas de almacenamiento energético, repuestos originales, lubricantes, filtros y servicios técnicos especializados en campo y taller.

La minería representa el 70 % de los ingresos de Cummins Perú, consolidándose como su principal fuente de facturación. La compañía continúa diversificando su presencia en sectores como construcción, automotriz, generación eléctrica y marina. Además, lidera el segmento de motores para transporte pesado, con una participación del 21 % al cierre del primer trimestre de 2025.

Su red de soporte técnico incluye ingenieros y técnicos altamente calificados, con experiencia en minería superficial y subterránea, industria, marina, automotriz y más industrias. Adicionalmente, el Master Rebuild Center (MRC) en Lima permite la reconstrucción de motores de alta potencia con altos estándares de seguridad y precisión, optimizando tiempos de entrega y disponibilidad operativa.

TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DEL CLIENTE

Cummins Perú ha incorporado tecnologías como el sistema MCRS (Modular Common Rail System), que mejora el rendimiento de los motores al tiempo que reduce el consumo de combustible, las emisiones y el ruido. También ha desarrollado soluciones híbridas para generación off-grid, combinando energía solar con motores diésel.

La empresa acelera su portafolio de tecnologías limpias con soluciones como el sistema BESS (Battery Energy Storage System), que permite almacenar energía solar para su uso en horas pico. Asimismo, se prepara para lanzar un kit híbrido para camiones mineros, que combina motores diésel con tecnología de bajas emisiones, logrando ahorros de combustible del 20 al 30 %.

A nivel digital, la empresa ofrece la plataforma Specto, que permite monitorear en tiempo real el estado de motores y Power Command para el monitoreo de grupos electrógenos. Estas herramientas permiten planificar mantenimientos predictivos y tomar decisiones operativas basadas en datos, maximizando la eficiencia de las operaciones de los clientes.

POSTVENTA DIGITALIZADA Y MEJORA CONTINUA

La transformación digital ha sido clave en la evolución del servicio postventa. Cummins Perú ha implementado automatización en sus procesos internos, lo que ha reducido los tiempos de respuesta, mejorado la trazabilidad de los servicios y optimizado la disponibilidad de repuestos en todo el país.

Además, el uso de metodologías como 6Sigma ha permitido estandarizar procesos técnicos, mejorar la eficiencia operativa





y fortalecer la atención al cliente, incluso en condiciones complejas como las que enfrentó la industria durante la pandemia.

COMPROMISO CON LAS COMUNIDADES

Cummins Perú también ha fortalecido su compromiso con el desarrollo sostenible. Más allá de las tecnologías limpias, la compañía implementa acciones de responsabilidad corporativa con impacto social tangible.

Uno de los programas más destacados es el programa Technical Education for Communities (TEC), lanzado en alianza con SENATI Arequipa. Este programa forma parte de la responsabilidad de la compañía con el desarrollo sostenible, en línea con su pilar de Gestión Social, mediante el cual apunta a crear valor en las comunidades, contribuyendo al crecimiento y desarrollo de las personas, e impactando en su calidad de vida desde una perspectiva social y económica.

Adicionalmente, la empresa, a través de Komatsu-Mitsui, desarrolla iniciativas de voluntariado corporativo enfocadas en salud, educación y desarrollo comunitario en las regiones donde opera, alineándose con el propósito corporativo de transformar la vida de las personas a través de sus soluciones y servicios. Aquí se ha conseguido el 91 % de participación de los colaboradores a nivel nacional en los proyectos de voluntariado.

UNA MIRADA AL FUTURO

Con operaciones en crecimiento, inversiones sostenidas, mayor digitalización y soluciones innovadoras, Cummins Perú reafirma su compromiso con el país. La empresa continuará trabajando de la mano de sus clientes, socios y comunidades para seguir movilizando el desarrollo del Perú con energía segura, confiable y sostenible.

www.cumminsperu.pe

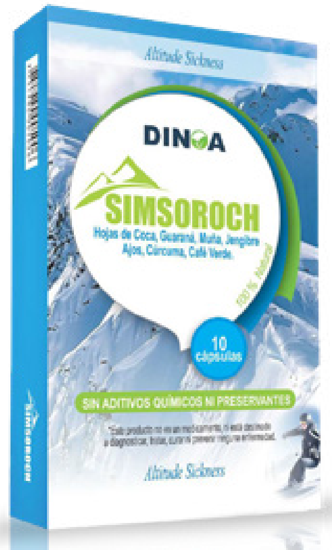
DINOA: SUPLEMENTOS PARA UNA VIDA SALUDABLE

Dinoa fue fundada el 28 de marzo de 2018 en Lima, Perú. La corporación nace con una misión clara: convertirse en un referente clave en la comercialización, distribución y exportación de suplementos naturales que promuevan una vida más saludable. Desde nuestros inicios, apostamos por la calidad, la investigación y el impacto positivo en la salud de las personas en el mundo minero.

Actualmente, contamos con la certificación internacional de la FDA, lo que garantiza la seguridad, eficacia y confiabilidad de nuestros productos, hoy presentes en miles de hogares peruanos.

Uno de nuestros suplementos más destacados es Simsoroch, formulado especialmente para quienes realizan trabajos exigentes en altura y en condiciones extremas. Gracias a su fórmula exclusiva y componentes 100% naturales, Simsoroch ayuda a reducir los síntomas del mal de altura, como el dolor de cabeza, el cansancio extremo, la falta de oxígeno y las náuseas.

Además, mejora la resistencia física y mental, fortalece el sistema inmunológico y contribuye a un mayor nivel de energía durante toda la jornada.



Sabemos que el trabajo en la mina no es para cualquiera, y por eso diseñamos productos que realmente marcan la diferencia en condiciones extremas.

En Dinoa, creemos que la naturaleza tiene el poder de combinar la fuerza y el bienestar para volvernos imparables; un producto elaborado para los que nunca se rinden.



MOQUEGUA: ANGLO AMERICAN IMPULSA MODERNIZACIÓN AGRÍCOLA CON DRONES

En el marco de su compromiso con el desarrollo sostenible y la innovación tecnológica, Anglo American viene implementando un programa para el uso de drones agrícolas de última generación, como el Agras T20 y el Agras T50, diseñados para fumigar plantaciones de tallo corto y frutales.

Como parte del lanzamiento de esta iniciativa, se realizaron demostraciones en el valle de Moquegua, San Antonio y las instalaciones del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), que contó con la participación activa de agricultores, quienes observaron en tiempo real las capacidades de los drones en tareas como la aplicación de plaguicidas y fertilizantes.

Durante la jornada, se cubrió una hectárea completa con fertilizantes en tan solo 15 minutos, actividad que tradicionalmente puede tomar hasta 8 horas, evidenciando la eficiencia y precisión de estos equipos. Además, reducen los costos producción por cada aplicación hasta en un 85%.

"Con esta tecnología de punta, buscamos ir cerrando brechas y que los agricultores de Moquegua cuenten con herramientas que les permitan mejorar su productividad, reducir costos y adaptarse al cambio climático", señaló Miguel Narváez, Superintendente de Desarrollo Territorial de Anglo American.

La transferencia de esta tecnología estará acompañada de talleres de capacitación técnica, asegurando que los beneficiarios puedan aprovechar al máximo estas herramientas. Esta acción se realiza gracias a un convenio firmado con la Municipalidad de San Antonio, que recibirá estos equipos valorizados en alrededor de 100 mil soles.

ÍNDICE DE AVISOS

EMPRESA	PÁGINA
ABSISA	16 - 17, 315, 317
ACME & CIA S.A.C.	81
AIRTEC S.A.	145
ÁMBITO S.R.L.	205
ANDDES ASOCIADOS S.A.C.	95
APC CORPORACIÓN S.A.	103
ARENAS S.R.L.	175
AUTOEQUIPO	101
BATERÍAS ROSE	153
BOSCH REXROTH S.A.C.	67
BRADKEN	107
CAL & CEMENTO SUR S.A. - CALCESUR	129
CALIZA CEMENTO INCA S.A.	69
CÁMARA DE COMERCIO AMERICANA DEL PERÚ	249
CÁMARA DE COMERCIO CANADA PERÚ	275
CÁMARA DE COMERCIO PERUANO-CHILENA	251
CANAL WHATSAPP RUMBO MINERO	39
CASOLI S.A.C.	203
CENERIS E.I.R.L.	193
CETEMIN	123
COMPAÑÍA ELECTRO ANDINA S.A.C.	261
CONFIPETROL ANDINA S.A.	169
COPEP DEL PERÚ S.A.C.	223
CORPORACIÓN AIREX S.A.C.	225
CORPORACIÓN MEDIOAMBIENTAL AMPCO PERÚ S.A.C.	149

EMPRESA	PÁGINA
CORPORACIÓN PRIMAX S.A.	59
CUMMINS PERÚ	29, 125
DATAMINE PERÚ S.A.	137
DESNIVEL PERÚ S.A.C.	263
DINOA S.A.C.	209
EATON INDUSTRIES S.A.C.	289
EFC	1, 317
ELECIN S.A.	277
ELECTRICIDAD INGENIERÍA Y COMERCIO E.I.R.L	255
EMPRESA DE PERFORACIÓN DIAMANTINA BRETSA S.A.C.	73
ENGLISH NEW DEAL S.A.C.	143
ESCO PERÚ S.R.L.	117
ESPINOZA ASOCIADOS S.A.	161
EVA ENERGY S.A.C.	199
EXPOMINA PERU 2026	7
FAMESA EXPLOSIVOS S.A.C.	219
FAR-PLAST S.A.C.	189
FASTPACK S.A.C.	215
FERRAMIN E.I.R.L.	253
FERREYROS	3
FIMA S.A.	163
FLOTTWEG PERÚ S.A.C.	177
FLS	157
GH MÁQUINAS S.A.C.	201
GRÚAS MANITOWOC CRANE GROUP PERÚ S.R.L.	115

EMPRESA	PÁGINA
GRUPO BONNETT S.A.	171
GRUPO HOUSELL S.A.C.	155
HATCH ASOCIADOS S.A.	89
HEXAGON MINING PERÚ S.A.C.	51
HOSCH PERÚ S.A.C.	77
HOWDEN PERÚ CORREDORES DE SEGUROS S.A.C.	9
I & T ELECTRIC S.A.C.	273
IMPORTADORA DE RODAMIENTOS S.A.C.	15
INDRA PERÚ S.A.	109
INDUSTRIAS MANRIQUE S.A.C.	25
INTERNEXA PERÚ S.A.	167
IPESA S.A.C.	44 - 45, CONTRACARÁTULA
ITT – GOULDS PUMPS	183
JS INDUSTRIAL S.A.C.	57
JYS CONTROL AUTOMATION E.I.R.L.	113
KAESER COMPRESORES DE PERÚ S.R.L.	91
KOLFF	257
KOMATSU-MITSUI MAQUINARIAS PERÚ S.A.	41, 235
KSR-GLOBAL	283
LIDERA DIGITAL S.A.C.	65
MAQPOWER S.A.C.	135
MAQUINAS Y MONTAJES S.A.	165
MARCO PERUANA S.A.	243
MCM SOLUTIONS S.A.C.	187
ME ELECMETAL COMERCIAL PERÚ S.A.C.	159

ÍNDICE DE AVISOS

EMPRESA	PÁGINA
MEGA SOLUCIONES S.A.C.	221
MERCADO INDUSTRIAL PERUANO S.A.	245
MERCANTIL INTERAMERICANA S.A.C.	31
METALPLAST IMPORTADORA S.A.C.	239
METSO	61
MICROMINE PTY. LTD.	97
MILICIC PERÚ S.A.C.	297
MINALGO S.A.C.	173
MIXDISTRIBUCIONES S.A.C.	241
MODASA	265
MODEPSA S.A.C.	179
MOLINOS CALCÁREOS S.A.C.	131
MONTE AZUL ALMACENES S.A.C.	271
MS4M S.A.C.	23
NEWREST PERÚ S.A.C.	151
NTT DATA PERÚ S.A.C.	85
OFILAB PERÚ S.A.C.	295
OHLA - SUCURSAL DEL PERÚ	105
OMA-ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE APOYO A LA EDUCACIÓN S.A.C.	313
OVERPRIME MANUFACTURING S.A.C.	35
PARES & ALVAREZ PERÚ S.A.C.	79
PENTATECH INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN	13
PROEXPLO	303
PROMOTORES ELÉCTRICOS S.A.	281
QUIMFLUX S.A.C.	195
RECOMAQ HI TECH S.R.L.	37
RMB SATECI	237
ROBERTO A TORRES S.A. - ROATSA	121
ROBOTIC AIR SYSTEMS S.A.C.	181
RUMBO MINERO TV	87
SAINT-GOBAIN PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN S.A.C.	267
SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.	147
SEGURINDUSTRIA S.A.	21
SIITMIN 2025	289
SIKA PERÚ S.A.C.	99
SK RENTAL S.A.C.	141
SOLDAMUNDO IMPORTACIONES S.A.C.	259
SOLDEX S.A.	133
SOLGAS S.A.	75
SOLTRAK S.A.	111
SOUTH AMERICA MINING SOLUTIONS S.A.C.	305
STROBBE INDUSTRIAL S.A.C.	229
SULLAIR DEL PACÍFICO S.A.C.	83
T & D ELECTRIC S.A.C.	285
TAIR RENTING	119
TALLERES PROTEGIDOS MONTERRICO	279
TECNIFAJAS S.A.	10 - 11
TECNIFLOW S.A.C.	27
TERPEL COMERCIAL DEL PERÚ S.R.L.	33, 197
TOTAL WEIGHT & SYSTEMS S.A.C.	53
TRACTO CAMIONES USA S.A.C.	227
TRANSPORTES LINEA S.A.	63
TUMI RAISE BORING	RETIRA DE CARÁTULA
ULMA ENCOFRADOS Y ANDAMIOS PERÚ	SOLAPA DE CARÁTULA
UNIVERSIDAD CONTINENTAL S.A.C.	185
VISION ONE INTERNATIONAL S.R.L.	217
VIXORA S.A.	49
VULCO PERÚ S.A.	93
WEG PERÚ S.A.C.	269
WILLIAM HAKS S.A.C.	191
XYLEM WATER SOLUTIONS PERÚ S.A.	139
ZAMINE SERVICE PERÚ S.A.C.	71, 231, 233
ZAPLER S.A.C.	55
ZOOMLION HEAVY INDUSTRY PERÚ S.A.C.	213


RUMBO MINERO
INTERNACIONAL
America Mining
¡Anuncia en nuestra MULTIPLATAFORMA INTERNACIONAL!
¡Llega a más de 2´720,000 visitantes nacionales y extranjeros al año!
658,000
Usuarios Nacionales en WEB
340,000
Usuarios Internacionales en WEB
287,000
SEGUIDORES
127,110
SEGUIDORES
in
TV
1'175,000
PROGRAMA DE TV
56,254
VISTAS REVISTA DIGITAL
Amplía tu cartera de clientes ¡Internacionalízate!
Visita nuestra web: www.rumbominero.com



DECIDE CON INTELIGENCIA
TRABAJA CON POTENCIA
DISEÑO ROBUSTO Y ALTA PRODUCTIVIDAD.
MÁXIMA POTENCIA, MENOR CONSUMO DE COMBUSTIBLE.
CARGADOR FRONTAL JOHN DEERE 644P
CARGADOR FRONTAL JOHN DEERE 644G
DEERE
644
IPESA
CONTÁCTANOS
Lima y provincias: (01) 7483333
/IpesaOficial
www.ipesa.com.pe
JOHN DEERE